International conference «Topical issues of biological safety in modern conditions», September 22-23, 2021

Международная конференция «Актуальные вопросы биологической безопасности в современных условиях», 22-23 сентября 2021 г.

Abstracts
Тезисы

ИЗУЧЕНИЕ ВИРУСОФОРНОСТИ КЛЕЩЕЙ К ВИРУСУ КОНГО КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Тишкова Фарида*, Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан (ТНИИПМ), заведующая лабораторией, д.м.н., телефон: (+992) 907 807 799, email: ftishkova@gmail.com

Джураева Виктория, ТНИИПМ, аспирантка, телефон: (+992) 900 000 001, email: ftishkova@gmail.com

Муллоджанова Манижа, ТНИИПМ, старший научный сотрудник, к.м.н., телефон: (+992) 904 095 599, email: ftishkova@gmail.com

Ключевые слова: вирус ККГЛ, клещи, ИФА, ПЦР

Введение. Изменение климата и антропогенное вмешательство обусловили трансформации видовых сообществ носителей и переносчиков вируса Конго крымской геморрагической лихорадки (ККГЛ) и послужили предпосылками расширения ареалов возбудителя инфекционного заболевания ККГЛ, что, в свою очередь, привело к резкому обострению эпидемической обстановки по ККГЛ на территории Европы, Центральной Азии, юга Российской Федерации в конце 20 - начале 21 века. Эта ситуация была расценена как чрезвычайная в области общественного здравоохранения, одной из причин которой явились неудовлетворительное состояние эпидемиологического надзора за данным инфекционным заболеванием.

Материалы и методы. В рамках поставленной задачи по изучению циркуляции вируса ККГЛ в Таджикистане в течение 2017-2019 гг. было собрано и исследовано 15022 экземпляров клещей. Из них наиболее массовым видом были Hyalomma anatolicum – 13204 экз. (87,9%) и лишь 12,1% составили остальные 7 видов клещей - B.calcaratus – 459 (3,1%), Rh. Turanicus -787 (5,2%), H. scupense – 107 (0,7%), D. marginatus – 74 (0,5%), H. detritum - 33 (0,2%), S.annulatus – 38 (0,25%), Argas persicus – 320 (2,1%). Клещи были собраны в 13 районах Хатлонской области (юг Таджикистана), в 4 –х районах республиканского подчинения, в 3-х районах Согдийской области (север Таджикистана) и в г. Душанбе. Клещей собирали весной, летом и осенью с крупного рогатого скота в хлевах, при осмотрах на пастбищах, кошением с растительности на флаг, из зимних овчарен, из трещин стен и балок. Исследование проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА) на антиген вируса ККГЛ и методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Анализ образцов и учет результатов проводили согласно инструкции производителя.

Результаты. В результате исследования 15022 экземпляров клещей, объединенных в 1647 пулов положительными в ИФА были 30 проб (выявлен антиген вируса ККГЛ), инфицированные вирусом ККГЛ были только клещи H. anatolicum. В зависимости от конкретного места сбора инфицированность пулов варьировала от 0,5% до 15,4% и

инфицированность клещей - от 0,05% до 1,5%. При расчете считали, что в зараженном пуле инфицирован 1 клещ. Из 30 положительных проб в ИФА 28 пулов были проверены на наличие РНК вируса ККГЛ методом ОТ-ПЦР. Результаты ИФА на антиген вируса ККГЛ и ОТ-ПЦР совпали в 26 случаях из 28, что составило - 92,9%.

Таким образом, изучение вирусофорности 15022 экземпляров клещей (1647 пулов), собранных в 20 районах 3-х областей Таджикистана ИФА методом показало, что зараженные вирусом ККГЛ клещи были обнаружены во всех 3 областях. Надо отметить, что в районах Хатлонской области и районах республиканского подчинения где были обнаружены зараженные клещи регистрируются случаи заболеваний людей ККГЛ. Антиген вируса ККГЛ выявлялся у фоновых клещей H. Anatolicum. В условиях Таджикистана основные переносчики вируса ККГЛ клещи вида H. anatolicum стали почти синантропными видами, адаптировались к сельскохозяйственным животным.

Выводы. Полученные результаты по уровню вирусофорности клещей H. Anatolicum говорят об активном состоянии очагов ККГЛ на юге Таджикистана и свидетельствуют об интенсивности эпизоотического и эпидемического процесса, а также о существовании стойких очагов инфекции ККГЛ в Южном Таджикистане.

Исследование проведено при финансовой поддержке проекта Horizon 2020 CCHFVaccine.

ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТНИИПМ В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В ТАДЖИКИСТАНЕ

Тишкова Фарида*, Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан (ТНИИПМ), заведующая лабораторией, д.м.н., телефон: (+992) 907 807 799, email: ftishkova@gmail.com

Муллоджанова Манижа, ТНИИПМ, старший научный сотрудник, к.м.н., телефон: (+992) 904 095 599, email: ftishkova@gmail.com

Бакунин Олег, ТНИИПМ, научный сотрудник, телефон: (+992) 900 000 001, email: ftishkova@gmail.com

Ключевые слова: биобезопасность, биозащита, ПЦР, ИФА, COVID-19

Введение: В настоящее время в Таджикистане действуют более сотни государственных, ведомственных и частных лабораторий, в которых проводятся исследовательские, научные и диагностические работы с патогенами. Обеспечение биобезопасности объектов, где приходится работать с биологическими материалами повышенной опасности (научно-исследовательские институты, медицинские центры, лаборатории производственных предприятий микробиологической промышленности и т.п.), является актуальным вопросом. Одним из основных условий обеспечения биобезопасности в

лабораториях является специальное обучение персонала. В связи с создавшейся эпидемиологической ситуацией во всем мире, связанной с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 важным современным аспектом работы в этом направлении, является участие в программах по биобезопасности и биозащите.

Эпидемия COVID-19 уже сегодня вошла в историю как чрезвычайная ситуация международного значения. Нам еще предстоит изучение особенностей этой эпидемии, извлечь уроки, проанализировать недостатки глобального мониторинга за угрозами возникновения чрезвычайных ситуаций и обеспечения биологической безопасности населения.

Таджикский НИИ профилактический медицины сыграл огромную роль в противодействии распространению новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Методы: при финансовой и экспертной поддержке различных правительственных партнеров помогает выполнять в регионе работы по совершенствованию системы биобезопасности и биозащиты. Наши специалисты по биобезопасности и биозащите совместно с экспертами из команды ВОЗ, USAID, CDC, AKHS подготовили 24 тренера по биобезопасности в июне-июле 2020 г из различных регионов РТ. Кроме того, разработана образовательная программа: «Развитие компетенций в области биобезопасности с помощью обучающих тренингов», на основе которой проведены 6 обучающих тренингов среди лабораторных специалистов в течение 2020 – 2021 гг. при поддержке USAID и AKHS. Два учебных курса проведены ТНИИПМ и экспертами из CDC (сентябрь-октябрь 2020).

Результаты: В тренингах приняли участие 102 специалиста лабораторной службы из г. Душанбе и различных регионов республики. Участникам была представлена возможность овладеть знаниями, навыками и компетенциями, необходимыми для организации на современном уровне систем обеспечения биобезопасности и биозащиты в лабораториях. Необходимые знания приобретались с помощью теоретических и практических занятий. Теоретические занятия проводились в виде устных и письменных курсов. Практические занятия в лаборатории были построены на отработке практических навыков лабораторной диагностики ПЦР и ИФА (безопасных алгоритмов работы). Также участникам продемонстрировано, как правильно пользоваться, то есть надевать и снимать СИЗ (правильно мыть руки, надевать и снимать перчатки, маски, защитные очки или лицевые щитки), причем предоставлена возможность каждому участнику самостоятельно продемонстрировать, как пользоваться СИЗ.

Перед началом учебного курса и после его завершения была проведена оценка знаний в форме тестирования. Результаты теста после завершения курса, в среднем, выросли более, чем в 2 раза (36,4% и 77,3%), показатель улучшения варьировал от 1,2 до 3,0.

Выводы: Полученная информация во время учебных курсов будет способствовать внедрению современных методов для усовершенствования лабораторной деятельности и защиты населения в Таджикистане.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН, СПОСОБСТВУЮЩИХ ВОЗНИКНОВЕНИЮ ЛОЖНООТРИЦАТЕЛЬНЫХ И ЛОЖНОПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Рахметова Б.Т.
НАО «Медицинский университет Астана» г. Нур-Султан, кафедра ОЗ и эпидемиологии, старший преподаватель, 87017000670, zhansulu2007@mail.ru1
Сатекова Р.К.
Управление санитарно-эпидемиологического контроля района Сары-Арка
г.Нур-Султан, заместитель руководителя,87714700035, satekova.r@amu.kz

Ключевые слова: коронавирусы, ложноотрицательный результат, ложноположительный результат, полимеразная цепная реакция, чувствительность, тесты.

Введение: на сегодняшний день одна из главных проблем при исследовании больных при подозрении на коронавирусную инфекцию является диагностическая неточность лабораторных методов. Неспособность обнаружить у людей вирус COVID-19 при его наличии (ложноотрицательный результат) может задержать лечение и создать риск дальнейшего распространения инфекции на других людей. А также это способствует к неправильному введению учета данных. А неправильная идентификация COVID-19 при его отсутствии (ложноположительный результат) может привести к ненужному дальнейшему тестированию, лечению и изоляции человека и его близких контактных лиц. Целью работы было исследование причин и факторов, способствующих возникновению ложноотрицательных и ложноположительных результатов исследования при COVID-19 и разработать практические рекомендации по их предупреждению

Методы: анкетный опрос врачей - лаборантов и врачей-эпидемиологов, статистическая обработка результатов анкетирования. Нами проведено одномоментное анкетирование врачей-лаборантов вирусологических лабораторий при филиале Национального Центра Экспертизы г. Нур-Султан и г. Павлодар. Всего приняли участие в анкетировании 61 респондент, из них 26 вирусологов и 35 эпидемиологов. Возраст от 23 до 66 лет, стаж работы от 3-х месяцев до 40 лет.

Результаты: по оценке врачей-вирусологов и врачей-эпидемиологов вирусологических лабораторий г. Нур-Султан и г. Павлодар причинами возникновения ложноотрицательных и ложноположительных результатов исследования биологического материала у пациентов с Covid-19 53,8% респондентов указывают на нарушение условий и процедуры взятия биологического материала и методики выполнения анализа, а 42,9% на нарушение условий хранения и транспортировки

образцов. Исходно низкую вирусную нагрузку из-за получения образцов на поздних стадиях заболевания-отмечают как причину 50% опрошенных.

Вывод: таким образом, изучение и определение причин, способствующих возникновению ложных результатов при исследовании на COVID-19, способствует правильному учету данных, а также более точной диагностике и правильному дальнейшему лечению.

GUT MICROBIOTA COMPOSITION AND DISEASE SEVERITY IN PATIENTS WITH COVID-19: ARMENIAN POPULATION

V.V. Tsaturyan[1], A. Kushugulova[2], K. Sidamonidze[3], D. Tsereteli[4], A.Z. Pepoyan[5]
[1] Yerevan State Medical University (Yerevan, Armenia)
[2] National Laboratory Astana, Nazarbayev University (Astana, Kazakhstan)
[3] Lugar Center for Public Health Research (Tbilisi, Georgia)
[4] National Center for Disease Control and Public Health, Tbilisi, Georgia
[5] Armenian National Agrarian University (Yerevan, Armenia)

Keywords: COVID-19, gut microbiota, high-density DNA microarray, disease severity.

Introduction: Potential associations between the host blood characteristics and gut bacteria, as well as between gut microbiota composition and disease severity in patients with COVID-19 have been actively discussed. Also, the alteration of gut microbiota composition in patients with COVID-19 compared with non-COVID-19 healthy people was described. Several gut commensals with known immunomodulatory potential such as *Faecalibacterium prausnitzii*, *Eubacterium rectale* and bifidobacteria were underrepresented in patients and remained low in samples collected up to 30 days after disease resolution.

The aim of current investigations was to evaluate the associations between the gut microbiota composition of healthy Armenian men population and the severity of the COVID -19 disease after their infection with the SARS-CoV-2.

Methods: Gut microbiota composition was characterized by a third-generation, culture-independent, high-density DNA microarray (Phy-loChip™; Affymetrix, Santa Clara, CA, USA) analysis (1, 2).

Results: A total of *18700 bacterial* operational taxonomic units *(OTUs) were identified for the investigated healthy Armenian population. 295 OTUs from these were statistically different* between the men having COVID-19 in easy and middle form *($P < 0.05$). Interestingly, 17 % of the OTUs belonged to family Prevotellaceae, about 13.5 % belonged to Bacteroidaceae, 6.4% belonged to Lactobacillales, 3.7 % belonged to Clostridiales, 0. 6% belonged to Enterococcaceae and only 0.3 % belonged to the Enterobacteriaceae family.* Also, only the seven from the investigated 1758 strains from the genera of *Faecalibacterium* show statistically significant differences between the men having COVID-19 in easy and middle form. Moreover, only the three from the seven belongs to *Faecalibacterium prausnitzii.*

Conclusion: Thus, the association between the healthy men gut microbiota composition and COVID-19 disease severity for Armenian population were revealed by us during these investigations.

References:

1. Pepoyan, A. Z., Balayan, M., Manvelyan, A., Galstyan, L., Pepoyan, S., Petrosyan, S., et al. (2018). Probiotic *Lactobacillus acidophilus* strain INMIA 9602 Er 317/402 administration reduces the numbers of *Candida albicans* and abundance of enterobacteria in the gut microbiota of familial Mediterranean fever patients. *Front. Immunol.* 9, 1–11. doi:10.3389/fimmu.2018.01426.
2. Pepoyan, A.Z., Pepoyan, E.S., Harutyunyan, N.A, Tsaturyan, V.V., Torok, T., Ermakov, A.M, Popov, I.V, Weeks, R., Chikindas, M.L. The role of immonobiotic/psychobiotic Lactobacillus acidophilus strain INMIA 9602 Er 317/402 Narine on gut Prevotella in familial Mediterranean fever: gender-associated effects. *Probiotics and Antimicrobial Proteins.* 2021. 10.1007/s12602-021-09779-3

АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СЛУЧАЕВ COVID-19 В КАЗАХСТАНЕ.

Тимур Салиев, доктор медицинских наук, руководитель научно-исследовательского института фундаментальной и прикладной медицины им. Б. Атчабарова (Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова)

Введение: С момента начала пандемии COVID-19, в Казахстане как и во всем мире продолжают регистрироваться новые случаи коронавирусной инфекции. В связи с тем, что COVID-19 является новым заболеванием, изучение всех особенностей проявления и исходов данного заболевания у населения Казахстана представляет большой теоретический и практический интерес.

Цель: В настоящем отчете анализируются эпидемиологические данные COVID-19 у детей, а также у взрослого населения в Казахстане за период март- июнь 2020 года.

Методы: Кросс-секционные исследования были направлены на анализ случаев COVID-19 среди всего населения (n=5116) и n=650 случаев коронавирусной инфекции среди детей собранных в период по март- июнь 2020 года по 17 регионам Республики Казахстан. Данные были получены из государственной официальной медицинской электронной базы данных. Были изучены клинико-демографические характеристики, распространенность симптомов, наличие сопутствующих заболеваний, осложнений и смертность пациентов от COVID-19.

Результаты: среди 650 детей включенных в исследование большинство случаев (n =558, 85,8%) протекали бессимптомно, и только 0,6% случаев были тяжелой форме. Симптомы были следующими в порядке убывания: кашель (14,8%), боль в горле (12,8%), лихорадка (9,1%) и ринорея (5,5%). Диарея (2%), одышка (1,8%) и мышечные

боли были редкими симптомами (1,1%). Только трем детям требовалась интенсивная терапия, включая инвазивную вентиляцию легких. У одного пациента был острый респираторный дистресс-синдром. Летальных исходов среди детей регистрировано не было. Среди взрослого населения большинство (55,7%) случаев COVID-19 были регистрированы у мужчин. В общей сложности 80% случаев имели бессимптомную/легкую форму заболевания. Кашель (20,8 %) и боль в горле (17,1%) были наиболее распространенными симптомами среди пациентов, а пневмония была диагностирована в 1 из 5 случаев. Уровень смертности составил 1% в исследуемой популяции, а летальность была в 2,6 раза выше у мужчин по сравнению с женщинами. Каждый дополнительный год в возрасте увеличивал вероятность заражения COVID-19 в 1,06 раза. Наличие сердечно-сосудистых, диабетических, респираторных и почечных заболеваний существенно увеличивал риск смертности ($P<0,05$).

Выводы: согласно результатам большинство случаев заражения COVID-19 у детей в Казахстане протекали бессимптомно или симптомы были легкими. Только трем пациентам детского возраста потребовалась интенсивная терапия. Также, результаты продемонстрировали высокую долю (40%) бессимптомной формы коронавирусной инфекции среди населения Казахстана. Тяжесть симптомов COVID-19 и летальность были напрямую связаны с возрастом пациентов и наличием сопутствующих заболеваний.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ И ЗНАНИЙ ЛИДЕРОВ ЛАБОРАТОРИЙ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19»

Шакенова З.Э.*, Нусупбаева Г.Е.
Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «Национальный центр общественного здравоохранения» МЗ РК.
zeinegul.shakenova@yandex.kz

Ключевые слова: система менеджмента качества, биобезопасность, биозащита, обучение лидеров лабораторий.

Введение. Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID 19 в мире обозначила ведущую роль и значение лабораторий в мировой системе здравоохранения. Лабораторная служба призвана обеспечивать выявление угроз общественному здравоохранению и предоставление информации для их предотвращения, своевременное диагностирование заболевания, и меры по своевременному реагированию. Пандемия COVID 19 выявила проблемы лабораторной диагностики во всем мире и в Республике Казахстан, в частности, обусловленные в том числе дефицитом кадровых ресурсов, недостаточной подготовленностью лабораторных специалистов в обеспечении менеджмента качества лабораторных исследований,

биобезопасности и биозащиты.

Методы. В соответствии с инициативой Всемирной организации здравоохранения в феврале 2020 года, Казахстан выразил готовность в подготовке к внедрению проекта «Global Laboratory Leadership Program» (GLLP) в Казахстане. Цель Глобальной программы для лидеров/ руководителей лабораторий (GLLP) заключается в содействии развитию и оказании наставнической поддержки имеющимся и новым лидерам/руководителям в лабораториях с целью укрепления и поддержки национальной системы лабораторий. В соответствии с первой версией технического задания для реализации первой фазы GLLP были выбраны 2 компетенции для внутристрановой валидации - управление качеством; биобезопасность и биозащита. На конкурсной основе были отобраны 5 фасилитаторов для реализации первой фазы обучения и 15 участников программы GLLP. В реализации первой фазы Глобальной программы был задействованы специалисты лабораторий общественного здравоохранения, клинико-диагностических лабораторий, а также ветеринарии.

Результаты. Разработаны и внедрены международные программы подготовки лидеров/ руководителей лабораторий по разделам: система менеджмента качества, биобезопасности и биозащиты. В июле 2021 года стартовала первая часть двухнедельного обучения, которая прошла в оффлайн режиме на базе Филиала «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «Национальный центр общественного здравоохранения» МЗ РК. Были освещены вопросы национального и международного законодательства, контролей качества, оценки рисков и индикаторов качества, проведения внутреннего аудита, роль компетенция персонала в системе менеджмента качества и другие вопросы. Тренинг проходил в интерактивном формате с применением ситуационных задач и практических заданий, в том числе на примере лабораторной диагностики COVID-19. Вторая часть обучения пройдет в сентябре текущего года, которая осветит основные аспекты нового Руководства ВОЗ по биобезопасности, меры защиты патогенов в лаборатории, функции специалиста по биобезопасности, аварийные ситуации, меры при ЧС и другие вопросы.

Вывод. Данная программа позволит подготовить 15 лидеров/руководителей лаборатории, обладающие необходимой квалификацией для создания, укрепления и поддержания национальной системы лабораторий в Республике Казахстан, а также 5 наставников лидеров/руководителей лабораторий, обученные методике наставничества. Разработана методология подготовки лидеров/ руководителей лабораторий, улучшена коммуникация и сотрудничество между лидерами/руководителями лабораторий из секторов охраны общественного здоровья, охраны окружающей среды и ветеринарии.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВАРИАНТОВ SARS-CoV-2 С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗА SNP, КАЗАХСТАН, МАРТ-ИЮНЬ 2021 ГОД

Тлеумбетова Н.Ж.[1*], Тлеубергенова М.Ж.[1], Усербаев А.Ш.[1], Муталиева А.С.[1], Нусупбаева Г.Е.[1], Фадеев А.В.[2]

[1]*Филиал РГП на ПХВ «Национальный практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК,*
[2]*ФГБУ «НИИ гриппа им. А. А. Смородинцева» Минздрава РФ*
Email: NN_Nazym@mail.ru

Ключевые слова: Коронавирус, варианты SARS-CoV-2, SNP анализ, Казахстан
Введение. Во время продолжающейся пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 появление мутационных вариантов вируса SARS-CoV-2 стало еще одной проблемой для общественного здравоохранения.
Варианты вируса SARS-CoV-2 делятся на 2 группы, вариант, вызывающий обеспокоенность (VOC) и вариант, вызывающий интерес (VOI). К вариантам вируса SARS-CoV-2, вызывающим обеспокоенность (VOC) относятся вариант B.1.1.7 (Alpha), B.1.351 (Beta), P.1 (Gamma) и B.1.617.2 (Delta) и являются доминирующими среди всех циркулирующих вариантов в мире, что связано с мутациями, влияющими на трансмиссивность, нейтрализацию антителами, увеличение тяжести заболевания. Каждый из этих вариантов характеризуется набором мутаций, которые можно использовать для мониторинга вариантов. Так, например, варианты B.1.1.7, B.1.351 и P.1 характеризуются мутацией **N501Y** в гене S-белка.
Для идентификации вариантов вируса SARS-CoV-2 в настоящее время широко используется анализ кривых плавления нуклеиновых кислот с последующим подтверждением посредством секвенирования вирусного генома.
Эпидемиологический надзор за вариантами и их распространением важен для понимания динамики пандемии COVID-19 и разработки эффективных противоэпидемических мероприятий.
Методы. Нами были разработаны эпидемиологические и клинические критерии отбора положительных образцов на вирус SARS-CoV-2 (назофарингеальные мазки) для проведения SNP анализа:
-образцы от лиц, пребывающих из-за рубежа и из домашних очагов;
-образцы от лиц, повторно заразившихся Covid-19;
-образцы от лиц со среднетяжелым течением заболевания и/или госпитализированных в отделения реанимации и интенсивной терапии
Исследовали образцы с СТ значением не более 25 ($Ct \leq 25$). В период с марта по июнь 2021 г. исследовано всего 737 образцов, поступивших из 16 регионов РК.
SNP анализ проведен с помощью тест наборов «VirSNiP Kit SARS-CoV-2 Spike N501Y», производства «TIB MOLBIOL» Германия. Этот набор определяет вероятную мутацию в гене Spike (N501Y), в положении 501, где аминокислота аспарагин (N) заменена тирозином (Y).
Результаты. В целом из протестированных 737 образцов 338 (46%) имели вероятную мутацию N501Y в гене Spike. Результаты последующего секвенирования подтвердили, что в период с марта по апрель на территории Республики Казахстан доминировал вариант вируса SARS-CoV-2 Альфа B.1.1.7, с множественными мутациями в гене S-

белка.

Выводы. Анализ кривых плавления остается мощным инструментом для быстрого скрининга вероятных вариантов вируса SARS-CoV-2 с последующим подтверждением посредством секвенирования вирусного генома.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛНОГЕНОМНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ ВИРУСОВ SARS-CoV-2, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, МАРТ - АПРЕЛЬ 2021 ГОД

Тлеубергенова М.Ж.[1*], Тлеумбетова Н.Ж.[1], Усербаев А.Ш.[1], Муталиева А.С.[1], Нусупбаева Г.Е.[1], Фадеев А.В.[2]

[1]*Филиал РГП на ПХВ «Национальный практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК,*

[2]*ФГБУ «НИИ гриппа им. А. А. Смородинцева» Минздрава РФ*

Ключевые слова: Коронавирус, варианты SARS-CoV-2, полногеномное секвенирование, мутация.

Введение. Коронавирусы широко распространены среди людей, птиц и других млекопитающих и вызывают респираторные, неврологические, кишечные и печеночные заболевания. В настоящее время идентифицировано семь типов коронавирусов, которые инфицируют людей, вызывая заболевания от легкой формы до тяжелых и/или смертельных инфекций. Среди них три коронавируса, включая коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-CoV), коронавирус ближневосточного респираторного синдрома (MERS-CoV) и тяжелый острый респираторный синдром Coronavirus-2 (SARS-CoV-2), могут поражать нижние дыхательные пути и вызывать тяжелые респираторные заболевании и пневмонию у людей.

Заболевание, вызванное коронавирусом 2019 года (COVID-19), превратилось в серьезную глобальную чрезвычайную ситуацию в области здравоохранения. На сегодняшний день обнаружено большое количество вариантов вируса SARS-CoV-2, информация по которым контролируются с помощью надзора на основе нуклеотидных последовательностей, лабораторных исследований и эпидемиологических исследований. На сегодняшний день ВОЗ определены варианты Альфа, Бета, Дельта и Гамма, как варианты вызывающие озабоченность. Эти варианты SARS-CoV-2 являются доминирующими среди всех циркулирующих вариантов в мире, что связано с мутациями, влияющими на трансмиссивность, нейтрализацию антителами, увеличению тяжести заболевания.

Для мониторинга циркулирующих в Казахстане вариантов SARS-CoV-2, а также для определения их изменчивости или новых вариантов, было проведено полногеномное секвенирование 174 вирусов SARS-CoV-2.

Методы. Для полногеномного секвенирования были отобраны 174 положительных

образца, отобранных в период с марта по апрель 2021 г., из исследованных на мутацию N501Y методом SNP-анализа. Для более качественного проведения полногеномного секвенирования в работу были взяты образцы со значением пороговых циклов ПЦР (Ct) не более 27.

Пробоподготовка библиотек для секвенирования на платформе Illumina MiniSeq осуществлялась при помощи набора реагентов "AmpliSeq^{TM} Library PLUS for Illumina", Illumina, США. *Полногеномное секвенировани*е вирусов SARS-CoV-2 проводилось с использованием секвенатора нового поколения (NGS) Illumina MiniSeq.

Результаты. По результатам полногеномного секвенирования были успешно получены последовательности полных геномов 174 вирусов SARS-CoV-2, отобранных в 13 регионах Республики Казахстан. Полученные нуклеотидные последовательности сравнили на принадлежность к вариантам, циркулирующим в мире, с помощью веб-приложения PANGOLin. Результаты сравнения показали, что все 174 последовательности вирусов SARS-CoV-2 по происхождению относятся к варианту Альфа (Alpha, α, B.1.1.7). Вариант Альфа связан с множественными мутациями в гене Spike. В частности мутациями N501Y, A570D, D614G и S982A,которые обеспечивают высокое сродство с ангиотензин- превращающим ферментом (ACE2) и улучшенные репликационные свойства, и мутация P681H, способная снижать распознавание антител класса 3. Делеции – HV69-70- вероятно влияют на устойчивость к некоторым антителам.

Выводы. Анализ 174 исследованных нуклеотидных последовательностей показал, что в период с марта апрель на территории Республики Казахстан доминировал вариант вируса SARS-CoV-2 Альфа.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦИРКУЛЯЦИИ РИККЕТСИОЗОВ В КАЗАХСТАНЕ (2019-2020 ГОДЫ)

Г. Омашева

Branch "Scientific and Practical Center for Sanitary and Epidemiological Expertise and Monitoring" of the Republican State Enterprise on the right of economic management "National Center for Public Health" of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan

Key words: риккетсии, образец, положительные результаты

Introduction: Риккетсиозы (Rickettsiosis), группа инфекционных заболеваний человека и животных, вызываемых риккетсиями*:* характеризуется распространением через кровососущих членистоногих — переносчиков инфекции. Риккетсии представлены 3 родами: Rickettsia, Coxiella и Rochalimaea. Род Rickettsia, представители которого вызывают три основные группы риккетсиозов: Группа клещевых пятнистых лихорадок; Группа вшино-блошиного сыпного тифа; Цуцугамуши или японскую речную лихорадку, вызывает R.tsutsugamushi. Источником и переносчиком является клещи-краснотелки (трансовариальная передача риккетсий). Ку-лихорадка (коксиеллез)-зооноз

домашних и диких животных вызывает Coxiella. Возбудитель рода Rochalimaea в отличие от риккетсий и коксиел растет на искусственных питательных средах, вызывает антропонозное заболевание–волынскую траншейную лихорадку или шестидневную лихорадку, переносимую вшами.

Methods: По республике Казахстан на риккетсиозы (лихорадка Ку, клещевой сыпной тиф, крысиный сыпной тиф, эпидемический сыпной тиф) исследования проводятся серологическим и генетическим методами. Всего было исследовано 2752 образцов, 17 проб с положительным результатом или 0,6% (в 2019г.- 6845/26-0,4%). Удельный вес положительных проб отмечен в Алматинской области – 3,4%, Павлодарской -1,6%.

Results: Инфицированность **эпидемическим сыпным тифом** был исследован 461 образец, пробы с положительном результатом не выявлены, в 2019г.- показатель составил 3013/7-0,2%.

Инфицированность **крысиным сыпным тифом** было исследовано 1111образцов, 14 проб с положительным результатом или 1,3% (в 2019г.- 1328/8-0,6%). Положительные находки выявлены *из внешней среды* от грызунов - 14 (5,9%) в Алматинской области.

Инфицированность **клещевым сыпным тифом** было исследовано 10 образцов, проб с положительным результатом не выявлены (в 2019г -48/0).

Зараженность **лихорадкой КУ** составила 0,3%, исследовано 1139 образцов, выявлены 3 пробы с положительным результатом. Положительные находки из внешней среды серологическим методом выявлены в Павлодарской области – 3,4% (3 пробы от грызунов).

Conclusion: Территориями повышенного эпидемиологического риска Республики Казахстан по риккетсиозам являются: Алматинская -2,4%, Павлодарская – 1,7%, вместе с тем, учитывая эндемичность регионов к территориям повышенного риска относятся также, Восточно-Казахстанская, Кызылординская, Туркестанская.

Вместе с тем, можно отметить, что в Казахстане не до конца изучена разновидность и распространенность риккетсий.

ЭПИДСИТУАЦИЯ ПО КОЖНОМУ ЛЕЙШМАНИОЗУ В КАЗАХСТАНЕ

Кирпичева У.У.[1], Кузьмина А.Р.[2] , Шапиева Ж.Ж.[3]

1. Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК, г. Алматы, Казахстан, врач-эпидемиолог, +7 771 648 29 58, ulyana.9355@gmail.com

2. РГП на ПХВ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области КСЭК МЗ РК», главный специалист, +7 776 255 3645, hyalomma@list.ru

3. Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК, г. Алматы, Казахстан, главный специалист, к.б.н., +7 701 646 03 74, z.shapiyeva@gmail.com

Ключевые слова: лейшманиоз, кожный лейшманиоз, москиты

Введение: Лейшманиоз (B.55 по МКБ10) - паразитарное трансмиссивное заболевание, вызываемое различными видами простейших рода Leishmania, переносится кровососущими насекомыми - москитами рода Phlebotomus (более 90 видов).

Лейшманиоз связан с изменениями в окружающей среде, такими как вырубка лесов, строительство дамб и ирригационных систем, урбанизация. В современных условиях лейшманиоз является эндемичным для 98 стран, где свыше 350 млн человек подвергаются риску заболевания. Ежегодно происходит 1,3 млн новых случаев инфицирования (0,3 млн висцерального лейшманиоза и 1 млн случаев кожного лейшманиоза) и от 20 000 до 30 000 случаев смерти от лейшманиоза (ВОЗ, 2015).

Кожный лейшманиоз (КЛ) - исторически актуальная паразитарная инвазия для Казахстана. Кызылординская и Туркестанская области являются северной границей распространения лейшманиоза. В бывшем Союзе Кызылординская область считалась одним из наиболее стойких и активных очагов этой болезни (Генис и др., 1984). В современных условиях активные очаги КЛ установлены на территории трех районов Туркестанской области вдоль левого берега реки Сыр-Дарьи: Арысский, Отрарский, Шардаринский. В Кызылординской области заболеваемость КЛ не регистрируется с 2010 года.

Методы: Анализ заболеваемости кожным лейшманиозом за 2018-2020 гг. проведен с использованием годовых отчетов территориальных Департаментов санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской и Кызылординской областей.

Результаты: Эпидситуация по КЛ в Казахстане не стабильная. В 2018-2020 гг. в целом по республике зарегистрировано 174 случая КЛ с показателем заболеваемости от 0,22 до 0,42 на 100 тыс.нас. Среди детей до 14 лет выявлено 69 случаев (39,7%) с показателем заболеваемости 1,1 - 0,58 на 100 тыс. нас. Основная регистрация случаев КЛ приходится на осенне-зимний период: 76% и 18% случаев соответственно. В структуре заболеваемости КЛ представлены все возрастные категории, но больше случаев среди лиц в возрасте 7-14 лет (18%), 15-19 лет (14%) и 30-39 лет (13%). Случаи мужского пола (53,2%) преобладают над женским (46,8%). В разрезе контингентов населения доминируют учащиеся общеобразовательных организаций (23%), неработающие (22%), неорганизованные дети (15%).

В современных условиях актуальными вопросами в комплексе лечебно-профилактических мероприятий являются несвоевременное обращение больных за медицинской помощью и несвоевременное их лечение: в 2020 г. в 92% случаев больные обратились на 10-й и больше дней с момента заболевания.

Численность москитов рода *Phlebotomus* ежегодно колеблется. Согласно проводимому энтомологическому мониторингу в Туркестанской области показатели численности переносчиков в последние годы составили до 2,9 экземпляров на липкий лист (экз./л.л.). Отмечаются изменения в биологии и экологии переносчиков, что связано со складывающимися природно-климатическими условиями. Несмотря на отсутствие

заболеваемости в Кызылординской области, показатели численности москитов остаются высокими в пунктах наблюдения - до 2,3 – 2,4 экз./л.л. (2019-2020 гг.).
Выводы: Современная эпидситуация по КЛ является нестабильной. На сегодня имеются потенциальные предпосылки к росту заболеваемости населения. Отмечается рост численности переносчиков, риск увеличения ареала их распространения. В данных условиях актуальным является усиление эпиднадзора и комплекса своевременных лечебно-профилактических мероприятий, регистрация современных противолейшманиозных препаратов, экспресс-тестов и усиление кадрового потенциала.

ЦЕЛИАКИЯ И САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА: ВЗАИМОСВЯЗЬ ДИАГНОЗОВ

Нуркенова А.М.[1], Таскалиева А.Б.[1]
Научный руководитель: докторант PhD, ассистент кафедры Капасова А.Т.[2]
[1]НАО «Медицинский университет Астана», г.Нур-Султан, Республика Казахстан
[2]Кафедра общей врачебной практики с курсом доказательной медицины,
НАО «Медицинский университет Астана», г.Нур-Султан, Республика Казахстан
nurkenova-6@mail.ru

Введение: Целиакия (CD) проявляется синдромом кишечной мальабсорбции, также тесно связана с аутоиммунными заболеваниями, поэтому является системной аутоимунной патологией. Доказательство этому являются различные результаты исследований, подтверждающие взаимосвязь целиакии с антигенами главного комплекса гистосовместимости, определивших роль аутоантител и эффекторных Т-лимфоцитов в патогенезе. Распространенность аутоиммунных заболеваний может быть высокой среди пациентов с CD, что обусловливает необходимость скрининга среди них.
Методы: Проанализирован всесторонний поиск литературы про взаимосвязь диагнозов целиакии и сахарного диабета 1 типа в интернет-ресурсе PubMed. Стратегии поиска включали следующие ключевые слова: целиакия, сахарный диабет 1 типа, гипергликемия, антитела к тканевой трансглутаминазе.
Результаты: Исследование KaurP, AgarwalaA, MakhariaG, BhatnagarS, TandonN., опубликованное в марте 2020 в pubmed, оценивало влияние безглютеновой диеты GFD при СД1 и субклиническим течением целиакии. Это проспективное открытое рандомизированное контролируемое исследование (РКИ). Пациенты с СД1 и субклинической CD были рандомизированы для получения GFD или нормальной диеты в течение одного года. Первичным результатом была частота гипогликемических эпизодов (уровень глюкозы в крови <70 мг / дл), измеренная путем самоконтроля уровня глюкозы в крови (SMBG) на 6-м месяце в обеих группах. Результаты: 320 пациентов с СД1 были обследованы на CD. 30 подходящих пациентов были рандомизированы для получения GFD (n = 15) или нормальной диеты (n = 15). Среднее количество эпизодов гипогликемии / месяц значительно снизилось в группе с GFD (3,5 на исходном уровне

по сравнению с 2,3 на 6-м месяце, p = 0,03). Средний HbA1c снизился на 0,73% в группе с GFD и вырос на 0,99% в группе без GFD, по завершении исследования.
Выводы: Тенденция к снижению эпизодов гипогликемии и улучшению гликемического контроля наблюдалась у пациентов, получающих БГД. Это ещё раз доказывает ассоциацию между целиакией и сахарным диабетом 1-го типа.

АТИПИЧНАЯ ФОРМА ЦЕЛИАКИИ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПАЦИЕНТКИ

Нуркенова А.М.[1], Таскалиева А.Б.[1]
Научный руководитель: докторант PhD, ассистент кафедры Капасова А.Т.[2]
[1]НАО «Медицинский университет Астана», г.Нур-Султан, Республика Казахстан
[2]Кафедра общей врачебной практики с курсом доказательной медицины,
НАО «Медицинский университет Астана», г.Нур-Султан, Республика Казахстан
nurkenova-6@mail.ru

Введение: Целиакия (глютеновая энтеропатия) – заболевание тонкой кишки, которое обусловлено генетически детерминированной непереносимостью пищевого глютена (белка злаковых растений), и характеризуется развитием атрофии ворсинок кишечника.
Методы: Проанализированы жалобы, анамнез, данные клинического, лабораторного и инструментального обследования, лечебная тактика атипичной формы целиакии у пациента, обратившегося к гастроэнтерологу на амбулаторном этапе.
Результаты: Из анамнеза известно, что длительное время беспокоит вздутие живота, тяжесть после приема пищи, боли в гастродуоденальной области, урчание в животе, стойкие запоры (отсутствие стула до 5 дней), снижение массы тела на 10-12 кг за последние 12 месяцев, астено-вегетативный синдром. Неоднократно обращалась в приёмное отделение больницы с жалобами на боли в верхней части живота, опоясывающего характера, где был выставлен диагноз реактивный панкреатит. Состоит на Д-учёте у терапевта с диагнозом хронический гастрит. При осмотре: состояние средней степени тяжести больная истощена, индекс массы тела 13,84кг/м^2 (масса тела 40 кг, рост 170 см). Кожные покровы сухие. Живот: мягкий, болезненный в эпигастральной области. Печень не пальпируется. Селезенка не пальпируется. Стул: отсутствие стула до 5 дней (овечий кал) с примесью слизи. Мочеиспускание: свободное, безболезненное. При лабораторном обследовании выявлены анемия со снижением уровня Hb до 114 г/л, ЦП 0,74 (понижено), ускорение СОЭ до 35 мм/час (ускорение СОЭ наблюдается в течении 3-х лет). Биохимическое исследование крови: общий белок 69,70 г/л (N от 65 г/л), Аспартатаминотрансфераза (АсТ) 32,60 u/l (N до 31 u/l), Аланинаминотрансфераза (АлТ) 32.80 u/l (N до 33 u/l), билирубин общий 7,70 мкмоль/л (N до 20 мкмоль/л), билирубин прямой 2,20 мкмоль/л (от 0,00-5,00) мкмоль/л, билирубин непрямой 3,50 мкмоль/л (от 1,50-17,00) мкмоль/л, Гамма-глютамилтранспептидаза ГГТП 18,00 Ед/л (норма от (0,00-104,0 ЕД/л), щелочная

фосфотаза 76,00 Ед/л, железо 6,5 мкмоль/л (понижено), фолиевая кислота 0,92нг/мл (понижено) (норма от 4,40-31,00). Специфические маркеры целиакии: антитела к тканевой трансглутаминазе IgG-200(0-10)(повышено), антитела к эндомизию, IgA -Титр 1:20 (повышено). Антитела к эндомизию, IgG- титр 1:20 (повышено). Глиадин IgA-213 (0-10), глиадин IgG-226 (0-7). Было проведено определение мутации в генах HLA II КЛАССА - DQ2, DQ8, DQA1*05 при целиакии методом ПЦР в реальном режиме: обнаружена мутация DQ8гена HLA II класса. УЗИ ОБП: признаки застоя желчи, деформация желчного пузыря, диффузные изменения паренхимы поджелудочной железы. На основании данных результатов был установлен окончательный диагноз: целиакия взрослых, атипичная форма.

Выводы: В данном клиническом случае отображены особенности течения и трудности диагностики целиакии, которая может дебютировать и протекать под маской различных заболеваний. При целиакии снижается стимуляция внешней секреции ПЖ, развивается энтерогенная панкреатическая недостаточность. Отказ от глютенсодержащих продуктов приводит к регенерации слизистой оболочки и купированию симптомов. Следует отметить,что у пациентки наблюдается очень быстрый клиничекий ответ на безглютеновую диету (через 3 недели) в виде купирования гастралгии, диспепсии. Улучшилось качество жизни пациентки. Своевременное выявленное заболевание и безглютеновая диета защищает от развития злокачественных заболеваний.

ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЭПИДЕМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ИХ ВИРУСНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ

Амвросьева Т.В., Бельская И.В, Колтунова Ю.Б., Н.В.Поклонская*

ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии» (Минск, Беларусь)

amvrosieva@gmail.com

Ключевые слова: сточная вода, питьевая вода, вирусологический мониторинг, риски здоровью.

Введение: в настоящее время усилия научного сообщества направлены на разработку принципиально новых подходов и методов, позволяющих адекватно оценивать и прогнозировать эпидситуацию в отношении инфекций с водным путем передачи для оценки риска здоровью и своевременной профилактики заболеваемости.

В настоящей работе представлены данные санитарно-вирусологических исследований сточных вод и вод водоисточников, на основании которых проводилась оценка риска здоровью, ассоциированного с вирусной контаминацией системы водоснабжения.

Методы: Исследования на наличие генетических маркеров энтеровирусов (ЭВ), норовирусов (НоВ), ротавирусов А (РВ), аденовирусов (АдВ) и коронавируса SARS-

CoV-2 осуществляли методом ОТ-ПЦР в режиме реального времени. В качестве объектов исследований использовали образцы сточных вод (n = 900) и воды водоисточников (n = 270: 130 – до очистки, 140 – после очистки) из разных регионов Республики Беларусь. Концентрацию ДНК АдВ в пробах воды определяли с помощью количественной ПЦР с детекцией продуктов амплификации в режиме реального времени. Молекулярное типирование выявленных вирусов-контаминантов осуществляли методом секвенирования. Доверительные интервалы долей рассчитывали по откорректированному методу Вальда.

Результаты: согласно результатам выполненного санитарно-вирусологического мониторинга сточных вод частота выявления РВ составила 14,3 % [12,19;16,78%], НоВ II геногруппы – 7,3% [5,80%;9,23%], НоВ I геногруппы –1,7% [0,99%;2,76%], ЭВ – 8,0% [6,39%;9,97%]. ДНК АдВ обнаруживалась в 25,4% [22,39;28,05%] исследованных проб. Частота регистрации коронавируса SARS-CoV-2 в отобранных в 2020 г. сточных водах (n = 460) составила 0,9% [0,25%;2,30%]. Исходя из данных молекулярного типирования, обнаруженных в сточных водах эпидемически значимых патогенов установлено, что НоВ были представлены генотипом GII.P16-GII.4 (5,3%), ЭВ – CVB3, CVB5 и ECHO 13 (по 4,5%). В генотипическом пейзаже АдВ преобладали генотипы HAdV41 и HAdV3 (по 22,7%).

В настоящее время в Республике Беларусь при анализе и оценке безопасности воды водоисточников и питьевой по вирусологическим показателям в качестве индикаторов вирусного загрязнения регламентируется использование ЭВ. Однако в последнее время появляется все больше данных, ставящих их «индикаторную роль» под сомнение. Так, имеются убедительные свидетельства того, что в воде нормативного качества на фоне отсутствия ЭВ могут обнаруживаться АдВ.

В результате вирусологического мониторинга воды водоисточников выявлено 9 проб, содержащих генетический материал АдВ. При этом РНК ЭВ не детектировалась ни в одной из них. Частота обнаружения АдВ в воде до очистки составила 5,38% [2,44%; 10,89%], после очистки – 1,43 % [0,06%; 5,39%]. В рамках видовой дифференциации обнаруженных АдВ восемь из них были отнесены к вирусам «респираторной группы» (виды A-E) и один – к АдВ «кишечной группы» (вид F). Согласно данным количественного ПЦР-анализа концентрации ДНК выявленных АдВ варьировали от $0,48\pm0,05*10^3$ копий/мл до $1,4\pm0,15*10^4$ копий/мл. Содержание генетического материала АдВ в пробе воды водоисточника после очистки (с концентрацией $0,48\pm0,05*10^3$) позволило рассчитать вероятность развития инфекции вследствие ее употребления как питьевой (P = 0,23), что было сделано с использованием математической системы количественной оценки микробиологического риска. В соответствии с полученными результатами такая вероятность охарактеризована как «средняя».

Заключение: Представленные в работе данные показывают необходимость привлечения внимания к вопросам вирусологического мониторинга эпидемически значимых водных объектов на основе использования современных методов количественной оценки риска здоровью, ассоциированного с водопользованием и

водопотреблением.

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19 У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В 2020-2021ГГ.

Аношко О.Н., Лапо Т.П., Кищенко Е.Н., Сивец Н.В., Шмелёва Н.П.*
Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии» (Минск, Республика Беларусь)
anoshkoolga@gmail.com

Ключевые слова: SARS-CoV-2, COVID-19, ОРВИ, эпидемиологическая ситуация, Республика Беларусь.

Введение: В современном мире среди большого разнообразия возбудителей острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) актуальной проблемой инфекционной патологии является новый коронавирус SARS-CoV-2, возникший в китайской провинции Хубэй, г.Ухань в конце 2019г. Когда число случаев заражения начало стремительно увеличиваться, а заболевание принимать массовый характер, 11 марта 2020г. ВОЗ охарактеризовала распространение инфекции COVID-19 как пандемию. Из-за высокой вирулентности малоизвестного патогена и отсутствия коллективного иммунитета к нему, заболеванию подвержены все возрастные и социально-экономические группы населения.

Целью данного исследования являлось выявление и изучение эпидемиологических проявлений инфекции COVID-19 у детей в Республике Беларусь (РБ) в период с 40 календарной недели (к.н.) 2020г. по 33 к.н. 2021г.

Методы. Материал для исследования (назальные мазки и мазки из зева) получен в рамках дозорного эпидемиологического слежения за острыми респираторными инфекциями (ОРИ), гриппоподобными заболеваниями (ГПЗ) и тяжелыми острыми респираторными инфекциями (ТОРИ) от пациентов с клиническими проявлениями ОРВИ и гриппа.

Доставленные образцы исследованы для выявления генетического материала SARS-CoV-2 методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени (ПЦР-РВ) с использованием набора реагентов «COVID-19-скрин» (РНПЦ эпидемиологии и микробиологии, РБ).

Результаты. За анализируемый период времени было исследовано 3534 клинических образца от пациентов разных возрастных групп, среди которых на долю детского населения приходилось 47,3% (n=1670) случаев. В общей сложности в 839 образцах был выявлен коронавирус SARS-CoV-2. В возрастной структуре лиц с положительными ПЦР-тестами удельный вес детского населения составил 11% (n=93). В целом частота встречаемости SARS-CoV-2 среди обследованных детей составила 5,5%, тогда как среди взрослого населения – 40%.

Чаще SARS-CoV-2 выявляли у детей в возрастной группе от 5 до 14 лет – 49,5% (n=46). У детей 0-4 и 15-17 лет примерно в одинаковом количестве случаев – 28% (n=26) и 22,5% (n=21) соответственно.

Анализ сопроводительной документации показал, что инфекция COVID-19 у детей протекала преимущественно в форме ОРИ – 75,3% (n=70) и ГПЗ 15% (n=14). Среди клинических проявлений были отмечены один или сочетание нескольких респираторных симптомов: заложенность носа, кашель, повышенная температура тела, одышка. Также наблюдались проявления со стороны желудочно-кишечного тракта (тошнота, рвота, диарея). Реже всего заболевание протекало в форме ТОРИ – 9,7% (n=9).

На долю детей с лабораторно подтвержденными случаями SARS-CoV-2, обратившихся в стационар, приходилось 32,3% (n=30). Среднее время от начала болезни до госпитализации составляло 4 дня. Наиболее часто за стационарной помощью обращались пациенты из категории ОРИ 60% (n=18). Удельный вес ТОРИ от общего числа госпитализированных составил 30% (n=9).

Выводы: Согласно данному исследованию частота встречаемости инфекции COVID-19 у детей ниже, чем у взрослых.

Ввиду большего количества социальных контактов наиболее часто вирус SARS-CoV-2 диагностировали у детей школьного возраста 6-17 лет 69,9% (n=65), среди неорганизованных детей и детей дошкольного возраста частота выявления была ниже – 30,1% (n=28).

Вирус SARS-CoV-2 у детей чаще поражал верхние отделы дыхательных путей, что говорит о легком и среднетяжелом течении инфекции

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (OVERLAP SYNDROME)

Ахметова В.Т.[1], Еспенбетова М.Ж[1]., Крыкпаева А.С[1]., Жуманбаева Ж.М[1]., Заманбекова Ж.К[1].

Некоммерческое Акционерное Общество «Медицинский университет Семей»

venera_axmetova@bk.ru

Ключевые слова: Аутоиммунный тиреоидит, диффузно токсический зоб, синдром перекреста, overlap syndrome.

Введение: Аутоиммунные заболевания щитовидной железы - наиболее распространенная органоспецифическая патология, которым страдает от 2% до 5% населения всего мира. Самыми распространенными аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы являются аутоиммунный тиреоидит и диффузный токсический зоб. Клинические проявления и гистопатологические особенности также сильно различаются при этих заболеваниях. Существуют также вариантные формы этих заболеваний, который известен в литературе как синдром перекреста или overlap –

синдром. Больные с overlap-синдромом при аутоиммунных заболеваниях щитовидной железы, имеют как клинические, так и серологические, и лабораторные данные, схожие и с аутоиммунным тиреоидитом, и с диффузно токсическим зобом. Биохимический профиль диффузно токсического зоба может переходить к лабораторным изменениям схожими с аутоиммунным тиреоидитом.

Стандартизация диагностических критериев overlap -синдрома до сих пор не достигнута, поскольку эти расстройства встречаются не так часто и по настоящее время данный синдром является до конца не изученным.

Материалы и методы: Было отобрано 398 пациента с аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы. В том числе 53 мужчин в возрасте от 19 лет и выше и 345 женщин в возрасте от 16 и выше. Из 398 пациентов у 41 (10,3%) обнаружен overlap –синдром, и у 44 (11,0%) пациентов имеются узлы.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы SPSS Statistics.

Критериями выбора являлись повышенные результаты антител к тиреопероксидазе при аутоимунном тиреоидите и высокие показатели антител к рецепторам тиреотропного гормона при диффузно токсическом зобе.

В ходе структурного анализа по показателям клинических, биохимических и серологических проявлении у 41 пациента с аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы был обнаружен синдром перекреста, присущий нескольким заболеваниям этого органа.

Нами получены следующие результаты: у 89 пациентов с диагнозом диффузно токсический зоб в ходе лечения показатели антител к рецепторам тиреотропного гормона нормализовались до 0,300 МЕ/мл, что свидетельствует об эффективности консервативной терапии, и не требует возможного лечения радиоактивным йодом или оперативным методами.

Выводы:

Патофизиология, лежащая в основе преобразования аутоиммунного тиреоидита и диффузно токсического зоба, остается в значительной степени неизвестной. Постоянно растущее количество аутоиммунных заболеваний щитовидной железы вызывает опасения у многих специалистов: по данным практических врачей число людей с признаками overlap-синдрома сегодня встречается гораздо чаще, чем еще 10 лет назад.

Остается неясным, образует ли синдром перекреста отдельные патологические состояния или является лишь вариантами основных аутоиммунных заболевании. Появление синдрома перекреста связано с общей иммунологической основой при аутоиммунных заболеваниях щитовидной железы.

Ожидаемый научный и социально-экономический результат заключается в усовершенствовании диагностики пациентов с аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы и исследованием аутоиммунных патологии данного органа. Таким образом, мы описали особенности клинического течения аутоиммунных заболевании щитовидной железы (overlap-синдром**)**. Улучшение распознавания и идентификации данного синдрома позволит клиницистам оперативно проводить соответствующее

лечение, повышая качество помощи.

ИЗУЧЕНИЕ СУБЪЕКТИВНОГО ОТНОШЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ Г. НУР-СУЛТАН К ЗДОРОВЬЮ И ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

Рахметова Б.Т.*
НАО «Медицинский университет Астана» кафедра ОЗ и эпидемиологии, старший преподаватель, Казахстан, г. Нур-Султан, zhansulu2007@mail.ru[1]
Мусина А.А.
НАО «Медицинский университет Астана» г. Нур-Султан, кафедра ОЗ и эпидемиологии, заведующая кафедры, 87017763557, musina.a@amu.kz
Сулейменова Р.К.
НАО «Медицинский университет Астана» г. Нур-Султан, кафедра ОЗ и гигиены, заведующая кафедры? 87783579457, suleimenova.r@amu.kz

Ключевые слова: здоровье; здоровый образ жизни, субъективное отношение, ценность

Введение: основная защита от болезней - это профилактика здоровья и пропаганда здорового образа жизни, способствующая поддержанию и улучшению здоровья. Недостаточное исследование представлений детей о здоровье и здоровом образе жизни, лишает нас обратной связи в этой проблеме, это определяет актуальность и высокую значимость данной исследовательской работы, особенно в период пандемии. Можно утверждать, что внутренняя картина здоровья школьников любого возраста полна противоречий и ошибок, многие ее компоненты нуждаются в коррекции и развитии, поэтому детям и подросткам сложно вести здоровый образ жизни

Методы: анкетный опрос в онлайн-режиме учащихся 7 класса в возрасте 12-13 лет школ г. Нур-Султан по разработанной нами анкете, вопросы в которой взяты из методик «Ценностные ориентации» М. Рокича (форма Е) в адаптации Д.А. Леонтьева, опросника «Отношение к здоровью» (Р.А. Березовская), теста «Индекс отношения к здоровью» (С. Дерябо, В. Ясин) , анкеты «Отношение к здоровому образу жизни». Всего опрошено 573 респондента, из них 45% мальчиков и 55% девочек.

Результаты: отношение к здоровью и здоровому образу жизни у 87,4% обучающихся является высоко доминантным или (значимым), они ему ставят 1 ранг ценности, но для 18,2% подростков материальное положение все же важнее здоровья; уровень понимания значимости ведения ЗОЖ у опрошенных школьников средний (75 баллов), что означает частичное понимание важности сохранения и ведения здорового образа жизни. Отмечается низкий показатель тревожности по отношению к своему здоровью, так как при ухудшении здоровья 27,8% испытывают спокойствие или их вообще не интересует состояние здоровья. На поведенческом уровне большинство респондентов не подвержены вредным привычкам (85,6%), но в то же время наличие курящих и

употребляющих алкоголь в возрастной группе 12-13 лет (14,1%) свидетельствует о неблагоприятной тенденции в школе. Уровень владения практическими навыками и нормами в сфере здоровья также на среднем (120 баллов), т.е частичные знания у школьников о здоровом образе жизни есть, но они не являются убеждениями или потребностями, а овладение практическими навыками ведения здорового образа жизни проводится не на регулярной основе.

Вывод: опрошенные респонденты не испытывают каких - либо сильных различий в отношении к своему здоровью в период пандемии, они не имеют навыков самостоятельного принятия решений без взрослых.

ВЛИЯНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА КАЧЕСТВО СНА И УРОВЕНЬ ТРЕВОЖНОСТИ СЕСТРИНСКОГО ПЕРСОНАЛА, РАБОТАЮЩЕГО НА ПЕРЕДОВОЙ В БОРЬБЕ С COVID-19

1. Белятко Александра Владимировна*, НАО «Медицинский университет Астана», ассистент кафедры общей врачебной практики с курсом доказательной медицины; магистр медицинских наук; 87029055469, alexa_0706@mail.ru; опубликование тезиса.

2. Батарбекова Шолпан Кадыргалиевна, НАО «Медицинский университет Астана», ассистент кафедры общей врачебной практики с курсом доказательной медицины; магистр медицинских наук; bksholpan@gmail.com.

Ключевые слова: качество сна, уровень тревожности, медсестра, Covid-19

Введение. В декабре 2019 года весь мир был потрясен сообщением о вспышке пневмонии неизвестного происхождения, возбудителем которой является новый тип коронавируса SARS-CoV-2 (2019-nCoV).

Полная социальная изоляция и, как следствие, карантин внесли существенные изменения в повседневную жизнь человечества. На переднем крае борьбы с коронавирусной инфекцией находились только медицинские работники всех уровней здравоохранения. Для них была поставлена только одна цель – борьба за жизнь и здоровье пациентов с коронавирусной инфекцией. Для достижения этой цели было мобилизовано большое количество медицинского персонала. Именно медсестры, являющиеся медицинскими работниками, находятся на переднем крае борьбы с коронавирусной инфекцией и работают в поликлиниках, больницах, пунктах неотложной помощи, домах престарелых и школах. Многие роли, обязанности и функции, которые медсестры выполняют ежедневно, более важны во время пандемии COVID-19.

Таким образом, изоляция, негативные эмоции пациентов, смерть и риск заражения создают риск усталости, истощения, развития негативных последствий для психического здоровья и нарушений сна. Целью исследования является оценка качества сна и уровня тревожности медсестер, работающих на передовой в борьбе с COVID-19.

Методы. В поперечном исследовании приняли участие 472 средних медицинских работника в возрасте от 18 до 74 лет. В первую группу вошли 319 медсестер, которые работали непосредственно с пациентами с подтвержденным диагнозом COVID-19, во 2-ю контрольную группу вошли 153 медсестры, не имевшие доступа к работе с COVID-пациентами. Для определения уровня тревожности медицинского персонала использовалась шкала Занга (Zung Anxiety Rating Scale – ZARS). Для изучения качества сна использовался Питтсбургский индекс качества сна (Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)).

Результаты. Результаты исследования показали, что общее значение по всем компонентам в экспериментальной группе составило 7,89±0,19 балла, в контрольной группе – 5,92±0,24 балла (p=0,000). В экспериментальной группе самые высокие показатели были зафиксированы по следующим компонентам: «Задержка сна» (1,60±0,051) и «Продолжительность сна» (1,59±0,049). Из 321 медсестры 56 имели «плохое» качество сна, а 7 – «очень плохое». 20 человек (6,2%) основной группы принимали снотворное более трех раз в неделю из-за проблем со сном. Анализ шкалы Занга показал, что 23,2% медсестер в экспериментальной группе и 9,2% в контрольной группе имели «легкую депрессию». В первой группе 4,8% и 1,6% медсестер имели «умеренный» и «тяжелый» уровни депрессии соответственно. 70% медсестер в экспериментальной группе проводили в среднем более часа, засыпая, а 47% медсестер видели плохие сны более трех раз в неделю.

Выводы. У медсестер, участвующих в борьбе с COVID-19, выявлены значительные проблемы со сном. Существует определенная степень беспокойства среди медсестер, работающих с пациентами с COVID. Медсестры имеют повышенный риск депрессии, существует «тяжелый» уровень депрессии. Кроме того, медсестры экспериментальной группы испытывают проблемы с засыпанием, а также чаще видят плохие сны.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО SARS-COV-2.

Алибекова Г.А., Тураева А.Г., Дербисалина Г.А.
*НАО «Медицинский университет Астана» докторнат, +77756780770, alibekovagulzhan7@gmail.com

Ключевые слова: SARS-CoV-2, постковидный синдром, аутоиммунные заболевания.

Цель: становится очевидным, что осложнения SARS-CoV-2значительно распространены, и затрагивают абсолютно все органы и системы организма. Мультидисциплинарный подход в лечении данных пациентов обусловлен разнообразием клинических проявлений.

Материалы, методы: История болезни молодой женщины Г, 40лет, с верифицированным диагнозом SARS-CoV-2. На протяжении трех месяцев после подтвержденного случая, пациентку беспокоили боль ноющего характера в мелких

суставах кистей, онемение, покалывание пальцев рук, боль в горле, осиплость голоса, утренняя скованность до одного часа, похудание на 12 кг, повышение температуры тела до 38,5, выраженную общую слабость, снижение толерантности к физической нагрузке, апатия, образование узелков на коже кистей, выпадение волос, сухость кожи, искажение вкуса и запаха. Была осмотрена была осмотрена отолорингологом, ревматологом, эндокринолоом. По данным эндовидеоларингоскопии надгортанник в виде лепестка, подвижный. Голосовые складки гиперемированы, подвижны, покрыты белесоватым налетом с двух сторон. При фонации не смыкается за счет налета на голосовых складках. Вестибулярные складки гипертрофированы. Пахидермия. Грушевидные синусы и валекулы свободны. Зев-слизистая гортано-глотки гипертрофированы, небные миндалины не увеличены. Субъективная оценка голоса по шкале CAPE-V при осмотре 2 балла (N 5 баллов). Микроскопическое описание гистологического исследования: В исследуемых препаратах фрагменты дистрофичного многослойного плоского эпителия со слабой пролиферацией базального слоя, очагами некроза и диффузной лейкоцитарной инфильтрацией. Расстройство кровообращения по типу полнокровия, тромбоза, стаза. Аутоиммунный тиреоидит. Первичный гипотиреоз средней степени тяжести, в стадии медикаментозной компенсации. ТТГ-1,88, Анти ТПО-158 МЕ/мл. Болезненность при пальпации проксимальных и дистальных суставов кистей, объем активных и пассивных движений в суставах сохранен, мышечная сила снижена. Узелки над проксимальными и дистальными суставами, болезненные, тугоподвижные, гиперемия на указанных участках. АЦЦП, Ana-Screen, АТ к 2-спиральной ДНК, АМА-М2,антифосфолипид IgG, IgM –отр. Болезненные неподвижные узелки над проксимальными и дистальными межфаланговыми суставами обеих кистей. В динамике узелки визуально и пальпаторно не определяются, сохраняются очаги гиперемии. Была проведена противовоспалительная, антибактериальная, пульс терапия преднизолоном с последующим переходом на пероральную форму приема метипреда в дозе 20 мг, со снижением по схеме, седативная терапия.

Результаты: Регресс симптоматики достигнут к концу первого месяца заболевания. Однако отмечается периодически слабость, познабливание, артралгии мелких суставов кистей. Согласно данным анамнеза в течении трех месяцев пациентка принимала 8 различных антибиотиков, на фоне приема бак.исследование подтверждает умеренный рост St.aureus, также пациентка является операционной медсестрой, что возможно объясняет резистентность возбудителя (внутрибольничная инфекция), в том числе минимальный рост грибковой флоры. На фоне проведенной терапии, продолжая прием метипреда, эутирокса, ингаляций с мирамистином пациентка отмечает купирование симптомов, улучшение общего состояния, положительная динамика по шкале CAPE-V дает возможность прогнозировать благоприятный исход, не исключая коррекции терапии и дальнейшего наблюдения.

Выводы: На сегодняшний день можно говорить о различных осложнениях постковидного синдрома, однако чаще встречаются дизиммунные и параинфекционные.

Данные проявления в рамках постковидного синдрома могут служить триггером дебюта аутоиммунных заболеваний. При этом достаточно сложно установить причинно-следственную связь между коронавирусной инфекцией и возникшим осложнением.

Безусловно, необходимы дополнительные исследования на больших группах пациентов для окончательного понимания механизмов развития осложнений, степени их связи с COVID-19 и разработки схем их лечения и последующей мультидисциплинарной реабилитации, с учетом возможного рецидива у предрасположенных лиц при возникновении подходящих условий. Это предположение вызывает тревогу относительно отдаленных осложнений у инфицированных и вылеченных пациентов.

ОПЫТ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАНКРЕОНЕКРОЗА И COVID-19 У БЕРЕМЕННОЙ В СРОКЕ 29 НЕДЕЛЬ

Исмагамбетова Б.А.*, Волчкова И.С., Фурсов А.Б., Бюрабеков И.Д., Кожагапарова А.Г., Коваленко Т.Ф., Алатаев Б.Б.

НАО «Медицинский университет Астана», ГКП на ПХВ «Многопрофильная больница №2».

Ключевые слова: панкреонекроз, COVID-19, беременность, кесарево сечение, мексидол

Введение: первоначально по данным китайских авторов течение COVID-19 описывалось как заболевание протекающее по типу острой респираторной инфекции с развитием атипичной пневмонии. В последующем появились сообщения об атипичных проявлениях болезни с преобладанием желудочно-кишечных, сердечно-сосудистых, почечных, неврологических поражений.

Одним из первых в мире Meireles P.A. (2020) представил наблюдение острого панкреатита (ОП) ассоциированного с SARS-CoV-2 у 36-летней женщины. При этом предположил, что поражение поджелудочной железы, возникает из-за «иммуноопосредоцированного воспалительного ответа, а не прямого вирусного поражения», не исключив, что данный вирус возможно «новый этиологический агент острого вирусного панкреатита». Подобные публикации крайне редки и противоречивы. Наблюдения Н.В.Климовой, И.И.Бажухиной, А.А.Гаус (2021) подтверждают возможность развития ОП у больного с COVID-19, а микроциркуляторные повреждения паренхимы железы рассматриваются как проявление патологического влияния SARS-CoV-2. В подобных случаях при лечении ОП требуется эффективное снижение уровня токсических среднемолекулярных соединений, повышение резерва связывания альбумина, что в комплексе приводит к более быстрому купированию эндогенной интоксикации. Как доказано Н.В.Мальгиной достаточно эффективно с этой целью применяется антигипоксант «Мексидол». При одновременном короновирусном поражении легких и панкреас этот препарат может иметь решающее значение.

Методы: Пациентка С. 27.07.1992 г.р. госпитализирована в хирургическое отделение МОБ№2 в экстренном порядке с диагнозом: Острый панкреатит. Беременность 29 недель. Состояние больной тяжелое, обусловленное болевым синдромом и явлениями интоксикации. В анализах крови: лейкоциты-20,2/л, билирубин общий-0,9 мкмоль/л, прямой-18,3 мкмоль/л, амилаза панкреатическая-2410,4 ед/л. СРБ-200.УЗИ брюшной полости: ОП. Выпот в сальниковой сумке. Увеличенный желчный пузырь. Свободная жидкость в брюшной полости и в забрюшинном пространстве.Лечение: спазмолитики, дезагреганты, антикоагулянты, обезболивающие, антигипоксант-мексидол (200мг-3раза в день), коррекция гиповолемии, подавление внешнесекреторной функции поджелудочной железы-сандостатин, улсепан, ингибиторы протеаз, антибиотики широкого спектра. Через сутки на фоне проводимой интенсивной терапии состояние больной остается тяжелым. Учитывая нарастание интоксикации, угроза жизни плода, несмотря на проводимую интенсивную терапию, решено провести родоразрешение-Кесарево сечение и ревизию брюшной полости. После предоперационной подготовки 1. 04.06.21 выполнены: классическое кесарево сечение, лапаротомия, санация, дренирование сальниковой сумки. Холецистэктомия, дренирование холедоха по Пиковскому. Санация и дренирование брюшной полости, забрюшинной клетчатки.Послеоперационный диагноз: Срочные роды-2, срок 29 недель путем кесарева сечения. Угрожающее состояние плода. ОАА. Рубец на матке (1). Тотальный жировой панкреонекроз. Вторичный флегмонозный бескаменный холецистит. Механическая желтуха. Парапанкреатический инфильтрат. Разлитой ферментативный перитонит, токсическая фаза. Анемия средней степени тяжести.В послеоперационном периоде состояние больной крайне тяжелое, в течение 2 суток на ИВЛ, поддержка АД дофамином. Антибактериальная терапии (линозид-600мг х3 раза, меропенем-2,0 х3 раза, в сутки), стимуляция кишечника медикаментозными и физическими методами. На 4-е сутки смена перчаточно-марлевого дренажа в сальниковой сумке на турунду с волоконным угольным сорбентом. После экстубации сатурация снижена, кашель, одышка в покое, усиливающаяся при смене положения. Температуры тела до 38 град. На УЗИ плевральных полостей - двухсторонний гидроторакс, пункционно эвакуирован серозный экссудат. На КТ грудной клетки на 3-е сутки после операции – двухсторонняя полисегментарная пневмония (смешанной этиологии: вирусной и бактериальной). ИФА SARS-CoV-2 (выявлены IgG-10, IgM-не обнаружено).

Результаты: на 34 сутки от момента операции больная в удовлетворительном состоянии выписана. Новорожденный мальчик выписан на 36 сутки в удовлетворительном состоянии с весом 2100.

Выводы: Комплексная интенсивная терапия с применением мексидола (200мг х3 раза в сутки, в/в-капельно) и методов вульнеросорбции (волоконный угольный сорбент) позволяют снизить интоксикационный синдром при панкреонекрозе и улучшить

результаты лечения.

НЕКОТОРЫЕ НАУЧНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОБЕЗОПАСНОСТИ

Каральник Борис
Национальный центр общественного здравоохранения Министерства здравоохранения РК

Ключевые слова: биобезопасность, чрезвычайные эпидемические ситуации, подготовка

Введение. Эффективность борьбы с любыми чрезвычайными эпидемическими ситуациями (ЧЭС) определяется уровнем научной и организационной подготовки к ЧЭС. В докладе рассматриваются два основных блока действий и основные научные и организационные результаты опыта разных стран в борьбе с пандемией COVID-19.

Методы. Анализ научных публикаций, научных отчетов и опыта работы разных стран по борьбе с ЧЭС.

Результаты. Первый блок. Текущая работа. Должна выполняться, независимо от риска возникновения ЧЭС: Часть 1.1.

1.1.1.Работа по перестройке отношения общества и властных структур к роли и месту инфекций в живом мире, обществе и государстве;1.1.2.Настойчивость в убеждении международных организаций (ООН, ВОЗ и других), властных структур и населения стран в том, что в сфере инфекционной патологии приоритетом должны быть права общества, а не конкретной личности;

Часть 1.2:

1.2.1.Существенное улучшение подготовки врачей по биологическим основам медицины и обеспечение более тесного взаимодействия медиков, биологов, ветеринаров.1.2.2.Улучшение специализированной подготовки/переподготовки менеджеров здравоохранения в сфере инфекционной патологии 1.2 3.Обеспечение объективной регистрации инфекций и охвата вакцинацией1.2.4. Существенное повышение внимания к проведению и финансированию научных и научно-технических работ, особенно в сфере инфектологии, включая методы прогноза ЧЭС, разработки универсальных вакцин и методов ранней диагностики. 1.2.5.Воспитание должного отношения к инфекциям и вакцинации с детского возраста. Качество и результаты этой работы во многом предопределяют успехи и неудачи борьбы с ЧЭС.

Второй блок. Мобилизационный план, направленный непосредственно на подготовку к ЧЭС (2).

Часть 2.1:

2.1.1.Подготовка врачей различных специальностей к работе в условиях ЧЭС2.1.2.Подготовка зданий модульного типа (стационары, поликлиники,

реабилитационные центры)2.1.3.Формирование финансового резерва2.1.5.Формирование резервного фонда потенциально необходимых: аппаратуры, лекарственных средств, других расходных материалов и т.п., их складирование в должных условиях2.1.6.Разработка и реализация плана создания и обучения дополнительных медицинских и технических бригад для работ в «красной зоне», подготовить план привлечения дополнительных транспортных средств и т.п.2.1.7.Разработка математических моделей для оперативного выбора оптимальных решений при быстро меняющихся параметрах ЧЭС.

Качество и реализация мобилизационного плана до ЧЭС также предопределяют успехи и неудачи борьбы с ЧЭС. Приведены экспериментальные и клинико-эпидемиологические доказательства эффективности зашиты от инфекций, включая CJVID-19, с помощью вакцинации БЦЖ и коревой вакцинами. Рассмотрены основные характеристики врожденного иммунитета, обеспечивающие такую защиту. Эпигенетическое перепрограммирование моноцитов под влиянием БЦЖ вакцинации приводит к увеличению интерлейкинов 1 beta, 6 и TNF alfa. Независимый мета-анализ, выполненный ВОЗ, показал, что БЦЖ и коревая вакцинация снижают смертность детей больше, чем можно ожидать от прямой защиты от туберкулеза и кори. Вероятные побочные положительные эффекты БЦЖ ревакцинации до сих пор не исследованы. Поэтому такая рекомендация ВОЗ обоснованно не поддержана МЗ РК.

Уже сейчас для подготовки к ЧЭС можно и нужно делать следующее: -с учетом роли циркадного ритма, половых особенностей иммунного ответа и роли иммуносупрессии лиц мужского пола, лиц с иммуносупрессией и/или с ожирением следует вакцинировать в утренние часы, --добиваться объективной регистрации инфекционных заболеваний и охвата вакцинацией, особенно БЦЖ и ККП,-до возникновения ЧЭС разработать и реализовать мобилизационный план действий для снижения урона от ЧЭС.

Вывод. Громоотводы нужно устанавливать до грозы.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ПАНИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ПАНДЕМИЕЙ SARS-COV-2

Куанова Л.Б.*[1], Жуламанова Г.М.[1], Баянгалиева Р.Т.[1], Аканова Л. Н.[1]
[1]Корпоративный фонд “University Medical Center”,
профессор, д.м.н., +7(701)3136554, Larisa.Kuanova@umc.org.kz

Ключевые слова: паническое расстройство, паническая атака, SARS-Cov-2, COVID-19, шкала тревоги Шихана (ShARS).

Введение. В силу существенного совпадения симптомов острого респираторного синдрома SARS-CoV-2 и панического расстройства (ПР), диагностика и терапия этих расстройств представляет значительные трудности в реальной клинической практике. Преобладание респираторных симптомов как при COVID-19, так и при ПР, с одной

стороны, и общий страх заражения, удушья, усиленные пандемией, с другой, определяет важность учета панического расстройства в контексте текущей пандемии. Пациенты подвергаются риску неадекватного лечения психотропными анксиолитическими препаратами и/или противоастматическими препаратами, испытывают сложности с доступностью профессиональной помощи в условиях пандемии.

Методы. Проведен анализ данных 86 пациентов, у которых диагностировано ПР при обращении на консультативный неврологический прием КФ UMC с мая 2020 г по май 2021 г. Констатация панического расстройства проводилась в соответствии с критериями DSM-5 (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders–5). Скрининг панического расстройства проведен по Шкале тревоги Шихана (ShARS). Шкала состоит из 35 вопросов и позволяет оценить выраженность тревожной симптоматики, прежде всего ее фобического компонента. У всех пациентов ранее была инфекция SARS-CoV-2**,** подтвержденная положительным результатом ПЦР мазка из носоглотки. Пациенты в возрасте от 26 до 60 лет.

Результаты. Среди пациентов преобладали женщины 54 (62,8%), мужчин было 32(37,2%). По шкале ShARS тяжелое тревожное расстройство (80 баллов и выше) определено у 39 (45,3%), у остальных клинически выраженная тревога (от 30 до 80 баллов). Клинически умеренное ПР классифицируется при по меньшей мере 4 панических атаках (ПА) в четырехнедельный период, тяжелое ПР при, по меньшей мере, четырех ПА в неделю за четыре недели наблюдения.

Диагноз ПР был выставлен впервые 26 (30,2%) пациентам, у 21(24,4%) был диагностирован ранее, остальные пациенты обращались к неврологу с диагнозом соматоформная вегетативная дисфункция, сосудистая цефалгия, мигрень, обсессивно-компульсивное расстройство. Бронхиальная астма в анамнезе в 13 (15,1%) случаев. Разновидности панических приступов по представленности симптомов были расценены как большие (развернутые) ПР (4 симптома и более) – у 55 (64%), в остальных случаях как симптоматически бедные.

Реально на приеме выявляется усиление катастрофических представлений пациентов, из-за повышенной бдительности в отношении респираторных жалоб COVID 19 (нехватка воздуха, одышка, необходимости применение ИВЛ в реанимационном отделении). Панические атаки в течение месяца (или более) сопровождались одним из следующих симптомов: постоянной озабоченностью по поводу повторения атак; беспокойством по поводу осложнений атак или их последствий (утрата контроля над собой, тяжелая органная патология); значительными изменениями поведения, связанными с атаками. Особенность течения ПР на фоне SARS-CoV-2 определяется возникновением их на фоне ипохондрических фобий. По миновании развернутых приступов на первый план выдвигаются респираторные проявления, определяющие клиническую картину на протяжении 2-6 месяцев. Отмечается постоянная интроспекция и ипохондрическая озабоченность своим здоровьем, при этом поводом для обострения фобий могут стать самые незначительные отклонения самочувствия. В то же время

агорафобии и избегающего поведения не отмечается.

Вывод. Существуют психопатологические и нейробиологические доказательства того, что текущая пандемия COVID-19 может привести к увеличению случаев ПР, особенно респираторного подтипа. В случаях COVID 19 происходит обострение ПР с более тяжелыми клиническими проявлениями и дальнейшей хронизацией.

BIOSAFETY ISSUES IN THE EDUCATIONAL PROCESS DURING COVID-19 PANDEMIC

S.Maukayeva [1], S.Karimova [1]

[1] Semey Medical University (Semey, Kazakhstan)

solly66@mail.ru

Key words: pandemic, biosafety, education

Introduction: First COVID-19 cases were registered in Kazakhstan in March 2020, and number of COVID-19 cases in health care workers has continued to be registered in the country. Implementation of biosafety programs into the educational process in medical universities is very important during COVID-19 pandemic. One of the forms of medical students training is seminars on biosafety.

Methods: Training of biosafety of 100 medical students was conducted in Semey Medical University. Survey of students was carried out after the seminar on biosafety. The questionnaire consisted of questions with a 5-point rating scale. Feedback of students was analyzed.

Results: 94 students answered that this seminar was useful and put 5 points, 4 – 4 points, 2 – 3 points. 48 respondents' students wrote that they received excellent knowledge about biosafety, 26 - good knowledge; 26 – didn't answer. During training 98 students acquired competency "Washing hands" and put 5 points, 2 – 4 points. Skill "Use of gloves" all students evaluated on 5 points. Competency "Use of individual protective equipment" 92 respondents acquired on 5 points, 8 – 4 points. 90 medical students evaluated training on 5 points, 8 – 4 points, 2 – 3 points. 66 respondents liked seminar about biosafety, 28 – abstained, 6 – disliked.

Conclusion: During training medical students acquired competencies "Washing hands", "Use of gloves", "Use of individual protective equipment", put high points for content and organization of seminar. Educational program in medical schools have to include biosafety programs.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ КАК ЭЛЕМЕНТ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Мека-Меченко Т.В.*, Лухнова Л.Ю., Ерубаев Т.К., Избанова У.А., Бегимбаева Э.Ж., Ковалева Г.Г.

Национальный научный центр особо опасных инфекций имени М. Айкимбаева МЗ РК, Алматы, Республика Казахстан

Ключевые слова: биологическая безопасность, управление рисками,

Введение. Казахстан, как и многие страны, осуществили крупные инвестиции в совершенствование процессов и технологий биологической защиты (биозащиты). Подходы к биобезопасности/биозащите в разных странах различаются. В основе лабораторной безопасности ведущих промышленно-развитых стран лежит система оценки и управления рисками, в основе безопасности лабораторий Республики Казахстан – инструктивный подход. Целесообразность инструктивного подхода доказывается отсутствием лабораторных заражений в Казахстане. И это действительно важный аргумент в пользу инструктивного нормирования. Стандарты, инструкции, правила и т. п. позволяют оптимизировать технику лабораторной работы, организацию технологического процесса, обеспечивают унифицированный контроль и стандартный результат. Следовательно, инструктивный подход в лабораторной безопасности оправдан, особенно, если речь идет о работе с особо опасными патогенными биологическими агентами (ПБА). Его недостатком является отсутствие гибкости, исключений, компромиссных решений.

Методы. Для того чтобы обосновать выбор в пользу той или иной системы Национальный научный центр особо опасных инфекций им. М. Айкимбаева (ННЦООИ) апробировал систему управления рисками в своих лабораториях, соблюдая при этом существующие национальные нормативные требования. Методической базой для внедрения системы управления рисками в лабораториях ННЦООИ явился стандарт по управлению лабораторными рисками CWA 15793:2008; 2011. Было проведено общее сравнение двух подходов в обеспечении безопасной деятельности лабораторий.

Результаты. Преимуществом системы управления рисками является гибкость, предотвращение возможных негативных последствий в случае тех или иных изменений, полная детализация процессов, четко прописанные принципы взаимодействия. Но эффективность системы управления не может быть очевидной на основании только лишь этих перечислений. Без четкого понимания того, какого эффекта должны достичь лаборатории в результате внедрения системы управления рисками, процесс становится «внедрением ради внедрения». Поэтому была сформирована система управления рисками, интегрированная в существующие производственные процессы ННЦООИ. Основным механизмом разработки такой системы явился сбалансированный подход, основанный на объединение принципов инструктивного нормирования и системы управления рисками. Внедрение разработанной Системы позволило оптимизировать управленческую функцию в области биобезопасности и биозащиты за счет перестройки управленческой деятельности, и распространения новых форм реализации этой деятельности (Политика управления рисками, Стратегия управления рисками и т. д.). Для перехода от стратегии «предупреждения риска» к готовности принимать

допустимые риски введен открытый, регулярный диалог с заинтересованными сторонами, и обеспечено подтверждение эффективности Системы в трех взаимосвязанных направлениях. Снижение уровня рисков в рамках всего ННЦООИ:выявление и понимание наиболее значимых рисков;дифференциация рисков и управление наиболее значимыми для ННЦООИ рисками; эффективная оценка в рамках всего ННЦООИ, создание системы отчетности и персональной ответственности за управление рисками.

Выводы. Наш опыт показал, что внедрение системы управления рисками на основе предложенной методологии позволяет: выявлять и описывать лабораторные риски; проводить качественную оценку рисков; формировать реестр рисков учреждения; выбирать способы реагирования на риски; прорабатывать мероприятия по управлению рисками; организовывать регулярный мониторинг выявленных рисков и контроль выполнения мероприятий по управлению рисками; формировать регулярную отчётность по рискам.

Карта рисков, построенная для ННЦООИ, позволяет адекватно оценивать уровень опасности каждого риска и принимать соответствующие уровню риска управленческие решения.

Данный принцип с нашей точки является наиболее эффективным методом лабораторной биологической безопасности, так как обеспечивает разработку системы управления рисками в рамках стратегии всего предприятия.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГАЗОВОЙ VHP – ДЕКОНТАМИНАЦИИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ РЕФЕРЕНТНОЙ ЛАБОРАТОРИИ КАЗАХСТАНА

Сарсенгалиев Г.К.*, Турегелдиева Д.А., Ерубаев Т.К.
Национальный научный центр особо опасных инфекций имени М. Айкимбаева МЗ РК, г. Алматы, Республика Казахстан

Ключевые слова: газовая деконтаминация, перекись водорода, биобезопасность

Введение. Современная пандемия коронавирусной инфекции показала, как важно при резком увеличении количества больных обеспечить оперативное развертывание дополнительных стационаров и лабораторий. Однако при таком потоке инфекционных больных возникает и другая проблема - контаминация инфекционным материалом средств индивидуальной защиты (СИЗ), помещений, оборудования. Это зачастую приводит к внутрилабораторным и внутрибольничным инфекциям и как следствие, к еще большему росту заболеваемости.

В то время как методы обеззараживания СИЗ и расходных материалов достаточно хорошо изучены и широко применяются, они совершенно неприемлемы для деконтаминации помещений и современного оборудования по целому ряду причин. Высокие температуры и химические дезинфектанты способны вывести из строя

современную оргтехнику и оборудование, а неэффективная деконтаминация создает реальную угрозу внутрибольничного и внутрилабораторного инфицирования персонала.

Методы. В настоящее время самым передовым и наиболее эффективным методом стерилизации помещений и высокотехнологичного оборудования лабораторий является газовая деконтаминация парами перекиси водорода vapore hydrogen peroxide – (VHP). С открытием центральной референтной лаборатории (ЦРЛ) в 2017 году Казахстан активно применяет этот метод в лабораториях посредством аппаратов «Steris». Газовая деконтаминация парами перекиси водорода имеет значительные преимущества перед остальными методами газообразной стерилизации: отсутствие токсических продуктов по окончании цикла, полное проникновение и стерилизация самых труднодоступных участков в оборудовании, полная автоматизация и документированность проводимого цикла.

Одним из условий проведения деконтаминации парами перекиси водорода является полная герметизация помещения. В условиях изолированных лабораторий это легко достигается заклеиванием дверных щелей и дверных решеток посредством скотча и полиэтиленовой пленки. Более того, наши исследования в 2020 году показали, что необходимая концентрация перекиси водорода и, соответственно, полная стерилизация достигаются и в стандартных лабораториях с подвесными панельными потолками, которые не столь герметичны. И этот процесс был неоднократно валидирован и затем описан в наших методических рекомендациях..

Результаты. Общая продолжительность цикла деконтаминации газообразного VHP обычно составляет 10 часов и состоит из 4 фаз: осушение, увеличение концентрации, поддержание концентрации, аэрация. Применяется 35% перекись водорода. Посредством аппарата «Steris» обеспечивается равномерное распределение газообразной перекиси водорода и удерживание необходимой концентрации определенное время в помещении. Возможная утечка газа во время деконтаминации контролируется газоанализаторами «Dreager», соблюдаются все необходимые меры химической защиты. В конце цикла перекись разлагается на воду и кислород, не оставляя следов влаги на поверхностях. По окончании цикла аппарат выдает полный отчет на электронном носителе.

Каждый цикл валидируется химическими индикаторами, реагирующими на концентрацию перекиси водорода, а также биологическими индикаторами «Spordex», содержащими живые споры бактерий *Geobacillus Stearothermophilus*.

Выводы. Таким образом, по окончании цикла VHP деконтаминации мы получаем абсолютно стерильное помещение, независимо от дизайна и абсолютно стерильное оборудование, независимо от сложности и размеров. Это позволяет нам вести свою работу непрерывно, эффективно и без угрозы в плане биологической безопасности для сотрудников.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ И ФУНГИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ШТАММОВ *METSCHNIKOWIA PULCHERRIMA*

А. Туякова, А. Сатенова, М. Уразова, С. Шайхин
РГП на ПХВ «Республиканская коллекция микроорганизмов» КН МОН РК (Nur-Sultan, Kazakhstan)

Ключевые слова: штаммы дрожжей *Metschnikowia pulcherrima*, фитопатогенные плесневые грибы, биопрепарат, фунгицидная активность, антагонизм.

Введение: На сегодняшний день причина существенных потерь урожая овощей и фруктов связана с поражением плодов фитопатогенными грибами. Актуальной задачей является разработка безопасных, но эффективных фунгицидов для защиты плодов. Необходимо регулярно обновлять существующие препараты, так как спектр этих патогенов расширяется. Целью данной работы явилось изучение фунгицидной и антагонистической активностей выделенных штаммов дрожжей по отношению к плесневым грибам, являющимся причиной послеуборочной порчи плодов.

Методы: Идентификацию выделенных изолятов проводили с использованием системы Bruker MALDI-TOF Biotyper (Bruker Daltonik, Bremen, Германия). Фунгицидную активность определяли с помощью метода Cross-Streak. Исследование степени антагонистической активности выполняли методом агаровых блоков.

Результаты: Была исследована микробиальная контаминация поверхности свежих фруктов, выращенных в частных садовых хозяйствах Алматинской области. В качестве объектов исследования использовали свежие яблоки сортов – Апорт, Лимонка, Превосход, Грушовка и груши сортов - Дюшес и Талгарка. Всего было выделено 78 изолятов. Видовая идентификация позволила отнести их к следующим видам: *Acinetobacter guillouiae* (30шт), *Arthrobacter nicotinovorans* (22шт), *Arthrobacter histidinolovorans* (6шт), *Pediococcus pentosaceus* (6шт), *Metschnikowia pulcherrima* (8шт), *Pseudomonas tolaasii* (2шт), *Pseudomonas fluorescens* (1шт), *Rhodococcus erythropolis* (2шт). Для основы биопрепарата было решено использовать микроорганизмы *Metschnikowia pulcherrima.* Первичный скрининг осуществлялся на результатах по антагонистической активности по отношению к микробам, вызывающим послеуборочную порчу плодов (*Penicillium expansum* - голубая плесень и *Colletotrichum acutatum* - гниль), а также к следующим тест-штаммам: *E. coli, St. aureus, S. typhimurium*. Высокие показатели подавление роста гриба *Alternaria alternata* были выявлены у *Metschnikowia pulcherrima* MP G-19, *Metschnikowia pulcherrima* MP H7-19, *Metschnikowia pulcherrima* MP D 12-21, *Metschnikowia pulcherrima* MP G1-21, *Metschnikowia pulcherrima* MP C10-21. Также выше среднего значения отмечалась антагонистическая активность у всех штаммов дрожжей к грибу *Penicillium expansum и к Colletotrichum acutatum.* Выявлено, что изучаемые штаммы с разной интенсивностью проявляли фунгицидную активность по отношению к плесневым грибам. С 3-го дня наблюдений рост плесневых грибов не зарегистрирован, а на 7-ой день отмечался сплошной рост

исследуемых штаммов и едва заметный рост грибов. На 14-ый день диаметр колоний грибов *Colletotrichum acutatum* составлял 5,2±0,83 мм, а в контроле 53±0,6 и у *Alternaria alternata* 6,9±0,42 мм, что меньше, чем в контрольной чашке на 46,2 мм. Рост колонии *Penicillium expansum* на чашках с исследуемыми штаммами дрожжей не выявлен. Наибольшие зоны ингибирования роста грибов отмечены у штаммов *Metschnikowia pulcherrima* MP D12-21 и *Metschnikowia pulcherrima* MP C10-21.

Выводы: Изучение фунгицидной активности у 8 штаммов дрожжей, выделенных с поверхности яблок и груш, позволило установить, что их способность подавлять фитопатогенные грибы высока. Следует отметить, что наибольшую активность проявили штаммы *Metschnikowia pulcherrima* MP D12-21 и *Metschnikowia pulcherrima* MP C10-21. Таким образом, заявленные штаммы дрожжей *Metschnikowia pulcherrima* перспективны с целью разработки биопрепарата для обеспечения длительного хранения плодов.

IMPROVING THE PROFESSIONAL SKILLS AND KNOWLEDGE OF LABORATORY LEADERS IN THE CONTEXT OF COVID-19 PANDEMIC

Z. Shakenova, G. Nusupbayeva
The Office "The Scientific and Practical Center for Sanitary and Epidemiological Expertise and Monitoring" of the Republican State Enterprise on REM "National Center for Public Health" of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan
zeinegul.shakenova@yandex.kz

Key words: quality management system, biosafety, biosecurity, training of laboratory leaders.

Introduction. The pandemic of the new coronavirus infection COVID 19 in the world highlighted the leading role and importance of laboratories in the global healthcare system. The laboratory service is designed to ensure the identification of threats to public health and the provision of information for their prevention, timely diagnosis of the disease, and measures for a timely response. COVID 19 pandemic revealed the problems of laboratory diagnostics in the world as well as in the Republic of Kazakhstan in particular, due to the lack of human resources, insufficient training of laboratory specialists in ensuring quality management of laboratory research, biosafety and biosecurity**.**

Methods. In accordance with the initiative of World Health Organization in February 2020, Kazakhstan expressed its readiness to prepare for the implementation of the Global Laboratory Leadership Program (GLLP) project in Kazakhstan. The goal of the Global Laboratory Leaders/Heads Program (GLLP) is to foster the development and mentoring of existing and emerging laboratory Leaders/Heads to strengthen and support the national laboratory system. In accordance with the first version of the terms of reference for the implementation of the first phase of GLLP, 2 competencies were selected for in-country validation: quality management; biosafety and biosecurity. On a competitive basis, 5 facilitators were selected for the implementation of the first phase of the training and 15 participants of GLLP program. In the

implementation of the first phase of the Global Program, specialists from public health laboratories, clinical diagnostic laboratories, and veterinary medicine were involved.

Results. International training programs for laboratory Leaders/Heads have been developed and implemented in the following sections: quality management system, biosafety and biosecurity. In July 2021, the first part of the two-week training started that took place offline on the basis of the Office of "The Scientific and Practical Center for Sanitary and Epidemiological Expertise and Monitoring" of the Republican State Enterprise on REM "National Center for Public Health" of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Issues of national and international legislation, quality control, risk assessment and quality indicators, internal audit, the role of personnel competence in the quality management system and other issues were highlighted. The training was held in an interactive format using situational tasks and practical tasks, including the example of laboratory diagnostics of COVID-19. The second part of the training will take place in September this year which will highlight the main aspects of the new WHO Biosafety Manual, measures to protect pathogens in the laboratory, the functions of a biosafety specialists, emergencies, emergency measures and other issues.P

Conclusion. This program will train 15 laboratory Leaders/Heads with the necessary qualifications to create, strengthen and maintain a national laboratory system in the Republic of Kazakhstan, as well as 5 mentors of laboratory Leaders/Heads trained in the mentoring methodology. Developed a methodology for training laboratory leaders/heads, improved communication and collaboration between laboratory leaders/heads from the public health, environment and veterinary sectors.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОБИОМА КИШЕЧНИКА ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ SARS-CoV-2

К.Мусабай[1*], А.Косумов[2], А.Кушугулова[2]
[1]НАО «Медицинский университет Астана», (Нур-Султан, Казахстан)
[2]ЧУ «National Laboratory Astana», (Нур-Султан, Казахстан)

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, микробиота кишешника, SARS-CoV-2, желудочно-кишечный тракт, ACE2

Введение: Микробиота желудочно-кишечного тракта представляет собой сложнейшую микробную экосистему и играет важную роль в поддержании и регуляции иммунной системы человека. Роль микробиоты кишечника в инфекционных и неинфекционных заболеваниях уже доказана. Однако, есть исследования, что микробиота кишечника может играть ключевую роль в развитии короновирусной инфекции. Одним из потенциальных мишеней SARS-CoV-2 является эпителий желудочно-кишечного тракта, что в дальнейшем экпрессирует ангиотензинпревращающий фермент 2 (ACE2). SARS-CoV-2 повреждает клетки, связываясь с рецептором ACE2, который участвует в

поддержании гомеостаза ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, которая играет важную роль в физиологических и патологических механизмах во всех органах. Другие исследования показывают, что состав кишечной микробиоты отражает тяжесть заболевания и дисфункциональные иммунные реакции у пациентов с COVID-19. Также, при COVID-19 у пациентов меняется метаболом фекалий и эти изменения коррелирует с клиническими особенностями, сывороточными метаболитами и кишечными микроорганизмами.

Методы. В качестве материалов были использованы последние опубликованные статьи журнала Gastroenterology. Статьи были исследованы описательно-аналитическим методом.

Результаты: В результате проведенного анализа, можно сделать выводы, что состав микробиоты кишечника играет важную роль в развитии болезни. В особенности, истощение бифидобактерий (Actinobacteria*)*, бутират продуцирующих бактерий (*Faecalibacterium prausnitzii*) и лактобактерий (Firmicutes), а также экспансия патобионтов филума Proteobacteria (Enterobacteriaceae) как в период заболевания, так и в постковидный период напрямую определяет тяжесть развития болезни. Этому свидетельствует результаты исследования, где 65% пациентов с COVID-19 показали аномальное присутствие кишечных микробов в кровотоке. Образцы плазмы содержали преимущественно Proteobacteria, Firmicutes и Actinobacteria. Несмотря, что SARS-CoV-2 инфицирует ткани желудочно-кишечного тракта, мало что известно о роли кишечных комменсальных микробов в восприимчивости и тяжести инфекции. В исследовании Tao Zuo, пациенты с COVID-19 имели значительные изменения в микробиомах кала по сравнению с контрольной группой, характеризующиеся обогащением условно-патогенных микроорганизмов и истощением полезных комменсалов во время госпитализации и во все моменты времени во время госпитализации. Базовая численность *Coprobacillus, Clostridium ramosum* и *Clostridium hathewayi* коррелировала с тяжестью COVID-19; также есть обратная корреляция между численностью *Faecalibacterium prausnitzii* (противовоспалительной бактерии) и тяжестью заболевания. В ходе госпитализации *Bacteroides dorei, Bacteroides thetaiotaomicron*, *Bacteroides massiliensis* и *Bacteroides ovatus*, которые подавляют экспрессию ангиотензин-превращающего фермента 2 (ACE2) в кишечнике, обратно коррелировали с нагрузкой SARS-CoV-2 в образцах фекалий пациентов. Эти данные потверждают, что кишечник может представлять собой источник бактерий, способствуя ухудшению исходов COVID-19.

Выводы: Роль микробиоты кишечника требует дальнейшого экспериментального исследования. Результаты этого исследования могут представлять эффективную терапевтическую стратегию у пациентов с COVID-19.

ДИАГНОСТИКА КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ИНФЕКЦИОННОГО ГОСПИТАЛЯ

Лепесбаева Ж.Т.[1], Шарипова Д.Р.[2], Спичак Л.В.[3]
[1]ННЦ Травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., врач КТ отделения лучевой диагностики, jannet125@mail.ru
[2]НАО «Медицинский Университет Астана», ассистент кафедры детской хирургии, din55555@mail.ru
[3]ННЦ Травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д., заведующая отделения лучевой диагностики КТ отделения лучевой диагностики, к.м.н.

Ключевые слова: Коронавирусная инфекция, компьютерная томография, поражение легких, КТ -0, %

Введение: Человечество с момента своего существования непрерывно находится в противостоянии с миром микроорганизмов. Человек неоднократно сталкивался с инфекционными болезнями, о которых ранее никто не знал. На смену чуме и тифу пришли опасные вирусы. Изменение условий пребывания, смена климата, прирост численности населения и другие факторы, а высокая миграционная активность населения провоцируют их появление и способствует распространению по всему миру. По данным исследования ученых известны механизмы возникновения новых вирусов, изучены клинико-эпидемиологические особенности.

Коронавирусная инфекция - вирусное заболевание, поражающее органы дыхательной системы и пищеварительного тракта. Заболевание относят к зоонозным, так как согласно основной версии, передача вируса произошла от животного к человеку (случаи заражения связывают с городом Ухань).

Впервые о вспышках инфекции в Китае стало известно 31 декабря 2019 года. Эпидемия вошла в историю как чрезвычайная ситуация международного значения.

На 25 августа 2021 года, в Казахстане зарегистрировано около 760000 случаев заболевания, из них в 68600 случаях ПЦР – тест отрицательный; более 8700 человек скончалось; 5317112 прошли иммунизацию.

Цель: Провести анализ течения заболевания вирусом COVID-19 пациентов, получавших лечение в инфекционном госпитале ННЦ Травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д.

Материалы и методы: Проведен анализ историй болезни 100 случайных пациентов с положительным ПЦР-тестом, направленных на компьютерную томографию (КТ) органов грудной клетки для выявления поражения легких, за период с 26.03.2021 г. по 25.07.2021 г.

Результаты: Распределение по половому признаку: женщины – 59 обследуемых (59 % случаев); мужчины – 41 случаев (41 %). Возрастные группы: до 35 лет – 12 (12% случаев), от 35 до 65 лет – 60 (60 % случаев), свыше 65 лет – 28 (28% случаев).

Степень поражения органов дыхания органов дыхания: КТ-4, КТ-1 (до 25 % поражения) – 26 обследуемых, КТ-2 (25-50 % поражения) – 37 пациентов, КТ-3 (50-75 %) - в 21 случае, КТ-4 (свыше 75 %) - в 12 случаях.

Поражение легких свыше 75 % наблюдалось в следующих возрастных группах: 4 пациента – до 65 лет, 6 случаев – 35-65 лет, 2 – до 35 лет; из них женщин – 8, мужчин – 4.

В 76 % случаев выявлено наличие сопутствующей патологии: ишемическая болезнь сердца (на фоне аортосклероза и кардиосклероза), хроническая сердечная недостаточность, артериальная гипертензия, сахарный диабет, хронические заболевания легких. Лимфаденопатия встречалась у 90 % обследуемых любой возрастной группы.

Выводы: По данным анализа видно, что женщины больше подвержены заболеванию; заболевание чаще встречалось в возрасте от 35 до 65 лет; в 96 % случаев на КТ органов грудной клетки выявлено поражение паренхимы легких при наличии признаков заболевания и положительным ПЦР-тестом. На томограммах имеют место поражение сосудов, изменения со стороны сердечной мышцы, лимфаденопатия – как проявление системного ответа организма. На сегодняшний день, КТ органов грудной клетки является ранним и наиболее информативным методом исследования при подозрении на COVID-19.

INTERNATIONAL LEGAL FRAMEWORK ON DISEASE OUTBREAKS AND SURVEILLANCE: AN ANALYSIS AND STEPS FORWARD

Espona, Maria J.

ArgIQ – Argentina Information Quality, Co-Director; +54 9 11 44357585, mariaespona@argiq.com.ar

Key Words: disease outbreaks, disease surveillance, biological risks, international legal framework

Introduction: The international legal framework that deals with disease outbreaks include conventions, recommendations and agreements. The outbreaks could be of different origins, ranging from natural outbreaks, accidental release, biocrimes, bioterrorism and biological weapons. The legal instruments linked to the different risks have evolved according to the scientific and technologic progress and the increase in the knowledge about diseases and prevention measures and the changing international environment.

When analyzing their historical evolution and coverage (humans, animals and plants), it is interesting to see the disparities and weak points. Therefore, this paper has as objective to analyze the situation regarding the legal instruments about human and animal health and identify weak points. Finally, a recommendation will be made.

Methods: A bibliographic review and analysis of the legal framework on biorisks were

performed. A search for a multidisciplinary approach concluded with the identification of the epistemic community as the best option.

Results: The international legal framework applied to animal and human diseases is a complex puzzle of conventions, recommendations, and agreements insufficient to deal with the biological risks.

Conclusion: A Security Council Resolution, similar in structure to the 1540/2004 one, on disease surveillance will be created based on the recommendations of an epistemic community built for this purpose. The multidisciplinary epistemic community, which will lead the implementation of the Resolution, would include experts on security, health, environment, culture, international relations and politics, economy, among the core ones. Because of implementing a set of guidelines, the data obtained would be sent to the epistemic community and the coordination committee to develop a database. This database will be complete and dynamic, accessible to all the participants if disease outbreaks occurs regardless of their origin. The epistemic community will also advise the different countries on implementing the Resolution and fulfilling their obligations towards efficient disease surveillance and early warning systems.

INFECTION PREVENTION AND CONTROL RISK FACTORS AMONG HEALTH CARE WORKERS DURING COVID-19 PANDEMIC, GEORGIA, 2020-2021

Mariam Pashalishvili[1, 2], Giorgi Chakhunashvili[1,] Angeliki Lambrou[2], David Tsereteli[1]
[1]National Center for Disease Control and Public Health (Tbilisi, Georgia)
[2]Mediterranean and Black Sea Programme in Intervention Epidemiology Training (MediPIET)
m.pashalishvili@ncdc.ge

Key words: COVID-19, HCW, risk-factors, IPC

Introduction: The greatest public health challenges of the 21st century are emerging infectious diseases. Nowadays, the world is facing the pandemic of COVID-19. As experience showed, healthcare workers (HCWs) being on the frontline are affected due to various risk factors. Infection rate among HCWs is rising all over the world, and Georgia was not an exception.

Since the beginning of the COVID-19 pandemic, there has been an increased burden on healthcare facilities, raising concerns regarding adequacy of infection prevention and control (IPC) practices among HCWs. Our aim was to identify risk factors of SARS-CoV-2 infection among HCWs exposed to patients with COVID-19.

Methods: We conducted a nested case-control study of HCWs exposed to confirmed COVID-19 patients. HCWs with confirmed COVID-19 were recruited as cases, and other HCWs in the same health care setting without the infection were enrolled as controls, with the target of 2 controls per case. Standardized questionnaire was used to collect data from participants via the telephone call.

We conducted a descriptive analysis of demographic and possible exposure data by using

STATA16. The variables which were analyzed were knowing 5 moments of hand hygiene, using personal protective equipment (PPE), hand hygiene before and after the contact with the patient and the surroundings, availability of PPE. Odds ratio was used to determine association between the risk factor and the outcome.

Results: The study was conducted in nine health care facilities (7 Tbilisi and 2 regional). 203 HCWs (65 cases and 138 controls) were involved in the study. Among the cases, 29% were medical doctors, 56% - nurses, junior medical staff - 15%; and among controls - 46%, 36% and 18%, respectively. The mean age of the enrolled participants was 44, (SD = 13.89). Among participants, 81% (165) were females and 19% (38) - males.

Following the hand hygiene recommendations (0.2, 95% CI 0.1-0.44, p<0.0001) was a protective factor and same pattern was also observed for the following variables: Wearing the full PPE always according to the risk assessment (0.15, 95% CI 0.05-0.045, p<0.0001), using alcohol-based hand rub or soap and water before (0.32, 95% CI 0.16-0.63, p<0.0001) and after (0.34, 95% CI 0.18-0.68, p<0.0001) touching a patient, using alcohol-based hand rub or soap and water after having risk of body fluid exposure (0.5, 95% CI 0.25-0.97, p<0.02).

Conclusion: It was revealed that the group that followed the recommendations had reduced odds of getting the infection compared to the one that did not follow the recommendations, same pattern was also observed in other variables.

The collected results have proved and highlighted that the best way to prevent COVID-19 infection among healthcare workers is to follow IPC measures thoroughly, according to international recommendations.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ КАК ОСНОВНОЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ВИРУСНЫХ ПНЕВМОНИЙ ПРИ COVID-19

Шарипова Д.Р. [1], Лепесбаева Ж.Т.[2], Спичак Л.В.[3]

[1]НАО «Медицинский Университет Астана», ассистент кафедры детской хирургии, din55555@mail.ru

[2]ННЦ Травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д.

Ключевые слова: Коронавирусная инфекция, компьютерная томография, гепатоз

Введение: Коронавирусная инфекция — острая респираторная инфекция. Характеризуется поражением респираторного тракта с развитием пневмонии и тяжёлым острым респираторным синдромом (ТОРС). ТОРС (атипичная пневмония) — форма коронавирусной инфекции, характеризующаяся тяжелым циклическим течением, выраженной интоксикацией, поражением альвеолярного эпителия и развитием острой дыхательной недостаточности (ОДН). В Казахстане заболевание впервые зарегистрировано 13 марта 2020 года. Заболевание вызывается новым вирусом, против которого у людей изначально нет приобретённого иммунитета, заболевают люди всех возрастных групп, наиболее восприимчивы лица с метаболическими нарушениями и

хроническими заболеваниями. Самое распространенное осложнение - вирусная пневмония, приводящая к острому респираторному дистресс-синдрому и ОДН. В число осложнений входят полиорганная недостаточность, септический шок, венозная тромбоэмболия и отдаленные осложнения - постковидный синдром. Эпидемия является первой в истории человечества пандемией, которую можно взять под контроль, однако она по-прежнему представляет собой угрозу для мирового общественного здравоохранения.

Цель: провести анализ заболевания вирусом COVID-19 пациентов, получавших лечение в ННЦ Травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. с октября 2020 г. по январь 2021 г.

Материалы и методы: Проведено обследование 22 пациентов с клиническими проявлениями коронавирусной инфекции, находившихся на стационарном лечении с ортопедической и травматологической патологией. Исследования проводились методом ПЦР-теста и КТ органов грудной клетки. Пациентам, обратившимся в экстренном порядке проводилась экспресс – диагностика; плановые пациенты поступали с отрицательным ПЦР-тестом (давностью не более 3-х суток) и отсутствием симптомов заболевания.

Результаты: Первые симптомы заболевания появлялись на 4-7 сутки пребывания в стационаре, что и служило основанием для проведения повторного ПЦР-теста и КТ органов грудной клетки. Распределение по полу: женщины – 15 (68,2 % случаев); мужчины – 7 (31,8 %). В возрастном аспекте пациенты распределились в следующем порядке: до 35 лет – 2 (9% случаев), до 65 лет – 7 (32 % случаев), старше 65 лет – 13 (59% случаев). Изменения на томограммах со стороны органов дыхания во всех 22 случаях, в то время как положительные ПЦР-тесты отмечены у 15 заболевших, а у 7 пациентов ПЦР-тест оказался отрицательным. По степени поражения легких: КТ1 (до 25 % поражения легочной ткани) – у 10 обследуемых, КТ2 (25-50 %) – 8 пациентов, КТ4 (свыше 75 %) - в 4 случаях. Среди исследуемых наблюдались случаи, когда неоднократные повторные тесты ПЦР оставались отрицательными при выраженной клинической картине вирусной инфекции и поражении легочной ткани свыше 90 % (пациент выписан из стационара на 78-е сутки в удовлетворительном состоянии). В 75 % случаях выявлено наличие сопутствующей хронической патологии: ишемическая болезнь сердца (на фоне аортосклероза и кардиосклероза), хроническая сердечная недостаточность, артериальная гипертензия, сахарный диабет, метаболические нарушения (жировой гепатоз печени, который обычно наблюдается от 60 лет, а у постковидной группы – уже в возрасте до 40 лет).

Выводы: Приведенные данные демонстрируют, что женщины чаще подвержены заболеванию; лица старше 65 лет; в 100% случаев на КТ органов грудной клетки выявлено поражение паренхимы легких в комплексе с клиническими симптомами заболевания и с отрицательным ПЦР-тестом. Исходя из полученных данных, можно предположить, что проведение КТ органов грудной клетки является наиболее

информативным и ранним методом исследования при подозрении на COVID-19; при проведении КТ обнаружено поражение сосудов, изменения со стороны сердечной мышцы, лимфаденопатия – как проявление системного ответа и жировой гепатоз печени, как показатель (по гипотезе ученых), что коронавирус приближает «старение» организма, истощая его ресурсы.

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АУТОПСИЙ ЛЕГКИХ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19 В ГОРОДЕ НУР-СУЛТАН

Оспанова К.Е.[1], Жакупова Т.З.[1], Омаров Т.М.[1], Косумов А.К.[2]
[1] *Медицинский университет Астана, (Нур-Султан, Казахстан)*
[2] *National Laboratory Astana, Назарбаев университет (Нур-Султан, Казахстан*

Ключевые слова: гистологические исследования, аутопсия легких, COVID-19

Введение: Статья посвящена описанию гистопатологических находок, обнаруженных в легких при вскрытии трупов с января по июль 2021года. Так как COVID-19 новое заболевание, подробные гистопатологические описания скудны. Нами была изучена доступная литература по результатам вскрытия COVID-19. Для этого был проведен поиск Базы данных PubMed, Trip Medical Database и Google Scholar без языка ограничения на использование поисковых запросов «COVID-19», «SARS-CoV-2», «гистология», «аутопсия».

Методы: с января по июль 2021года было вскрыто 339 трупов с пневмониями, которые были включены в судебно-гистологическое исследование. Были проанализированы образцы гистологического исследования легких и других объектов внутренних органов. Средний возраст умерших составлял 73 года.

Результаты: Было установлено, что летальность среди лиц мужского пола превалировала и составила 253 трупа (75% случаев), а женского 86 трупов (25% случаев). В этнической принадлежности превалировали азиаты - 180 трупов (53%), европейцев - 159 трупов (47%). Среди пневмоний превалировали интерстициальные в 55,2% случаев (187 трупов). Очаговые (бронхопневмонии, с поражением прилежащих к бронхам альвеол) в 21,5% случаев (73 трупа). Крупозные (плевропневмонии, с поражением доли легкого) в 11,2% случаев (38 трупов). Типичная пневмония SARS-CoV-2 с экссудативным диффузным альвеолярным повреждением (далее - ДАП) в 6,5% случаев (22 трупа); типичная пневмония SARS-CoV-2 с пролиферативным ДАП в 2,9% случаев (10 трупов); смесь экссудативной и организующей ДАП в 2,7% случаев (9 трупов). Наиболее заметные находки включали застойные явления, которые наблюдались в 95,3% случаев (у 323 трупов). Нарушения реологических свойств крови в виде стазов, сладжей, лизиса эритроцитов присутствовали в 100% случаев. Диапедезные экстра и интраальвеолярные кровоизлияния в легких как проявления

нарушения кровообращения были в 100% случаев. Тромбы в артериальных и венозных сосудах, полимикротромбоз в септальных капиллярах легких встречался в 34,8% случаев (118 трупов). Однако, несмотря на наличие тромбоза в таком проценте случаев, кровотечений как последствий острого ДВС-синдрома наблюдалось всего в 4,4% случаев (у 15 трупов), что подтверждает вывод о том, что гиперкоагуляционное состояние у людей с COVID-19 больше похоже на компенсированный ДВС-синдром, чем на острый ДВС-синдром. Дистрофические изменения внутренних органов, как следствие нарушения кровообращения и реологических свойств крови наблюдались в 100% случаев. Изменения в головном мозгу в виде нейрональной ишемии с активацией микроглии от умеренной до выраженной были наиболее заметным патологическим признаком ЦНС и наблюдались в 91,7% случаев (311 трупов). Острое ишемическое повреждение миокарда и инфаркт миокарда в 47,5% случаев (161 трупов), острый канальцевый некроз в 18,3% случаев (62 трупа), некрозы в печени в 9,1% случаев (31 труп). При судебно-гистологическом исследовании трупов эндотелиит был характерной особенностью крупозных пневмоний, типичных пневмоний SARS-CoV-2 с экссудативным, пролиферативным ДАП и смесью экссудативной и организующей ДАП. Из наиболее часто встречающихся хронических заболеваний встречался атеросклероз, который составил 59,6% случаев (202 трупа); артериальная гипертензия в 31% случаев (105 трупов); ИБС составила 33% случаев (112 трупов); кардиомиопатия в 44,8% случаев (152 трупа).

Выводы: Наше исследование поддерживает существующую клиническую и аутопсийную литературу, а результаты подтверждают роль вскрытия в клинико-патологических корреляциях при COVID-19.

Прочие факторы, в том числе воспалительные заболевания в других органах (менингоэнцефалиты, перикардит, миокардит, гепатит, нефриты, панкреатит), ранее существовавшие другие заболевания требуют дальнейшего исследования

ANTIBACTERIAL IMPACT OF SILVER NANOPARICLES STABILISED BY PECTIN

Sh.R. Alieva[1,2], H.B.Kabkov[1], Z.K. Muhidinov, Z.Khujageldieva[2], F.Tishkova[2]

[1]*Chemistry Institute of the National Academy of Sciences of Tajikistan (Dushanbe, Tajikistan),* *zainy@mail.ru*

[2]*The Tajik Research Institute of Preventive Medicine of the Ministry of HSPP of Tajikistan*

Key words: silver nanoparticles, pectin, antibacterial impact, COVID-19.

Introduction: Vaccines developments have successfully reduced the spread of diseases and mitigated mortality associated with many infectious and COVID-19. Despite the tremendous value conferred by currently available vaccines toward public health, the implementation of the additional preventive issues is also of key importance. In fact, at the beginning of a new

virus epidemic, public health is required a commonly available means to protect the respiratory route and protection of mucosal immunity. It is to note that silver nanoparticles (AgNPs) had proven for over 6000 years to be active against several types of viruses. However, it's in vivo toxicity and potential for long-term sequelae associated with exposure to these metal species do not allow wide application.

Methods: Pectin solution from apple was added to the silver water obtained with a patented electrochemical cell during very short time (30 min). The reduction of Ag^+ in Ag^0 was done by citric acid in bidistilled water followed by stabilization in 0.1 pectin solution. The Ag^+ content in the p-AgNP colloidal solutions was determined by capillary electrophoresis method. The effect of p-AgNP prepared from 50-1000 ppm Ag^+ in 0.1% pectin at 37 ^oC being tested on eight different bacterial strains, *Staph.epidermidis; Staph.aureus; E.coli; Klebsiella; Proteus vulgaris; Streptococcus SPP, Pseudomonas aeruginosae, Citrobacter* and yeast strain. **Results:** Optimal stabilized antibacterial silver nanoparticles have an average size of 8-10 nm are obtained in the electrochemical cell with two silver electrodes. The synthesis of colloidal solutions of AgNP stabilized by pectin (p-AgNP) was carried out using 1.0 w/w pectin solutions in bidistilled water. Owing nontoxicity acting as coating agents pectin as polyeclectrolite capable of reducing Ag^+, so that stable silver nanoparticles (AgNP) colloidal solutions are obtained in one step. The antibacterial effect was tested on the lower sample concentration (80 ppm equal to 1.12 mM Ag^+) evaluated by agar diffusion test method at 24 h incubation period. The size of inhibitory zone for p-AgNP was found in series of *Streptococcus SPP, Staph.epidermidis, Staph.aureus, Klebsiella, E.coli, Proteus vulgaris, Citrobacter* and *Pseudomonas aeruginosae* to be 32.0, 30.0, 30.0, 29.0, 25.0, 22.0, 20.0 and 13.0 respectively after 24 h incubation. It is noticeably that the inhibitory zones of applied dose of p-AgNP were very close to the one dosage of a known antibacterial drugs (Gentamicin, Ceftriaxone lincomycin and other). It has to be stressed once again that negligible Ag+.

Conclusion: A green synthesis for Pectin-AgNP was investigated and optimized, in which both the reductant and the protective coating are the same natural product, excellent reproducibility and stability of the product. The antibacterial activity values in the minimal used dose were reasonably compared with the known antibacterial drugs.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И ЛАБОРАТОРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У ДЕТЕЙ С МУЛЬТИСИСТЕМНЫМ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМ СИНДРОМОМ АССОЦИИРОВАННЫМ С COVID-19 В РК

Джаксыбаева И.С.[1], Абрдахманова С.Т.[2] Боранбаева Р.З.[3],

[1]phD докторант 2-го года обучения НАО КаЗНМУ им. С.Д.Асфендиярова (ind.88@mail.ru)

[2]д.м.н. профессор НАО «МУА»

[3]д.м.н. член правления АО «НЦП и ДХ»

Ключевые слова: мультисистемный воспалительный синдром, дети, COVID-19

Введения: В Республике Казахстан на 25.08.2021г. число заболевших КВИ достигло 761 249, из них 61 631 (8%) – дети. В марте 2021г. по данным МЗ РК впервые был зарегистрирован Британский штамм «Альфа» COVID-19, а в июне 2021 года появились данные о регистрации Индийского «Дельта» штамма на территории РК. С начала августа 2020 г. в РК зарегистрировано 75 случаев мультисистемного воспалительного синдрома (МВС), ассоциированного с Sars-CoV-2 у детей. Медиана возраста составила 6 лет (Min-10 дней; Max-17 лет). Мальчики (74%) болели почти в 3 раза чаще, чем девочки (26%). Симптомы КВИ или ОРВИ имели в анамнезе только 23% детей, контакт с больными КВИ 33%. МВС, ассоциированный Sars-CoV-2, развивался через 2-12 недель после КВИ.

Методы: Нами был проведен сравнительный анализ клинических проявлений и лабораторных изменений у детей с МВС, ассоциированным с Sars-CoV-2, за 2020 г. у 45 детей (1-группа) и 2021г. у 30 детей (2 группа).

Результаты: при проведении сравнительного анализа нами не было выявлено статистически значимых отличий в следующих клинических симптомах: лихорадка, наличие сыпи, поражения ЖКТ, болевой синдром, изменения слизистых полости рта, отечный синдром, поражение печени, неврологические симптомы.

У детей с МВС, ассоциированным с Sars-CoV-2, в 2020 г. чаще встречался конъюнктивит (73%;50%; p=0,039), несмотря на то, что поражения коронарных артерий было выявлено у 5 (11%) детей в первой группе и 1 (3%) ребенка во второй группе различия были статистически не значимыми (p=0,392).

Во второй группе чаще встречались поражения органов дыхания (p=0,026), поражения почек (p=0,048), у детей в этой группе в 5 раз больше развивался ДВС (p=0,004) и в 2,5 раза шок (p=0,1), но различия были статистически не значимыми. В 2021г. дети с МВС, ассоциированным с Sars-CoV-2, чаще нуждались в лечении в ОРИТ (p=0,05).

В общем анализе крови в обеих группах наблюдались анемия (p=0,9), ускорение СОЭ (p=1,0), тромбоцитопения (p=0,092), лейкоцитоз (p=0,1), нейтрофилез (p=0,2), лимфопения (p=0,037). При сравнении количественных показателей нами были выявлены статистически значимые отличия: уровень лейкоцитов (p=0,007) и нейтрофилов (p=0,008) у детей с МВС в 2021г. были выше, чем у детей в 2020г., а лимфоцитов ниже (p=0,02).

При оценке наличия повышения острофазовых белков в двух группах не было выявлено статистически значимых отличий: ферритин (p=1,0), СРБ (p=0,27), Д-димер (p=1,0), прокальцитонин (p=1,0). Хотя повышения острофазовых белков наблюдалось одинаково часто в обеих группах, у детей с МВС, ассоциированным с Sars-CoV-2, в 2021г. наблюдалось более высокое значения ферритина (Me-338;484; p=0,05) и прокальцитонина (Me-2;7; p=0,003).

Выводы: МВС, ассоциированным с Sars-CoV-2, - тяжелое, опасное для жизни системное заболевание, характеризующееся воспалительными лабораторными изменениями и полиорганным поражением. У детей с МВС, ассоциированным с Sars-

CoV-2, в 2021г. по сравнению с 2020г. чаще поражались органы дыхания (51%;77%; p=0,026), почки (13%;33%; p=0,048), развивался ДВС (6,7%, 33,3%; p=0,004) и шок (8,9%, 23,3%), эти дети чаще нуждались в лечении в ОРИТ (37%;60%; p=0,05), что возможно связано с мутацией вируса.

INTERNATIONAL CENTER FOR BIOSAFETY AND DISEASE CONTROL

Almaz Sharman, MD, PhD, President, Kazakhstan Academy of Preventive Medicine
Almaty, Republic of Kazakhstan
asharman@academypm.org +7-777-111-4202

Key words: COVID-19, Biosafety, Pandemic, Preparedness, Surveillance, Vaccine, Climate
Introduction. The unprecedented COVID-19 pandemic has impacted every person's life on the planet. The world passed 200 million coronavirus cases and approached 4.5 million deaths, though the real toll is believed to be much higher. SARS-CoV2 coronavirus continues actively mutate presenting serious public health challenges.
Given the priority of combating COVID-19, we propose to establish an International Center for Biosafety and Disease Control under the auspices of the United Nations (UN). The main task of this multilateral Center is to consolidate best international practices in the fight against COVID-19, develop human and technical capacity to ensure preparedness for the future epidemic threats.
Main Activities. The main proposed directions for the Center's activities are as follows:
1. Building human and technical capacity necessary to ensure preparedness and to develop models and projections of the epidemics.
2. Establishing epidemic surveillance system based on TCI approach: large-scale testing [T], contact [C] tracing and self-isolation [I].
3. Investments in research toward designing universal vaccines against different variants and strains of coronaviruses and flu viruses.
4. Establishing an efficient system for preventing and controlling non-infectious diseases, such as diabetes, obesity, and hypertension that are predisposing factors for severe clinical course of COVID-19
5. Building administrating capacity, ensuring financial sustainability of the Center's operations

Additional Activities. The Center's tasks may include addressing the safety of the laboratories engaged in genomic research of dangerous pathogens, including such controversial activities as gain-of-function research.
Since the climate change contributes to the spread of zoonotic and other highly dangerous pathogens, the Center should pay attention to monitoring atmospheric changes, soil erosion, changes in ocean levels, and the other issues resulted from the expansion of human activities into the wildlife habitats posing threats to biosafety.

Expected Results. The creation of a special multilateral body under the auspices of the United Nations is intended to contribute to global biosafety and disease control by consolidating international expertise in the field of epidemic modeling and projections, disease surveillance, development of universal vaccines and translational biomedical research.
This will contribute to preparedness for potential pandemics caused by of dangerous pathogens, as well as to reducing the burden of chronic noncommunicable diseases.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО ОСНОВАМ БИОЭТИКИ И БИОБЕЗОПАСНОСТИ

Ф.Ю. Насырова
Заведующая лабораторией биобезопасности, ИБФиГР НАНТ (Душанбе, Таджикистан), д.б.н., профессор, (+992) 918618072, firuza_nasyrova@mail.ru

Ключевые слова: биобезопасность, биоэтика, двойное назначение, риски

Введение: Наука и технологии развиваются с непостижимой скоростью. Это век научно-технической и сетевой глобализации, когда такие проекты, как «наука без границ» более чем приветствуются, компьютеры, телефоны, другие устройства и сети создают простые способы обмена информацией, включая передачу конфиденциальных технологий. Ученые легко предоставляют информацию во время международных научных конференций, специализированных выставок, грантов, публикуют статьи и рефераты. Актуальным является вопрос о том, что и как контролировать, а также как сбалансировать публичность и безопасность обмена результатами исследований. Опасения по поводу использования новых научных и технологических открытий до сих пор остаются достаточно невысказанными. Исследователи и разработчики новых технологий иногда не осознают объем своей ответственности за возможное использование и влияние нового продукта. Науки о жизни по своей сути неразрывно связаны с опасениями по поводу их двойного использования. Дилеммы двойного назначения возникают, когда одна и та же научная работа может использоваться в мирных или враждебных целях.

Методы: Повышение осведомленности о возможности неправомерного использования и ответственности ученых за решение проблем, связанных с материалами, знаниями и технологиями двойного назначения в качестве неотъемлемой части формального образования, является важным первым шагом в этом процессе. В 2021 г. в Таджикистане реализуется проект «Повышение осведомленности ученых в науках о жизни» при поддержке МНТЦ. **Цель проекта - внедрить элементы двойного назначения в формальное образование в области естественных наук в Таджикистане.**

Эта тема слабо освещается в университетах, не часто обсуждается на конференциях, поэтому вопрос разработки образовательной программы по этой теме может внести существенный вклад и оказать широкое влияние на практику.

Для достижения цели и задач проекта проведены следующие шаги:

- организован семинар с ключевыми национальными экспертами для проведения всесторонних консультаций о целесообразности и необходимости разработки образовательной программы двойного использования в науках о жизни и содержании образовательной программы**;**
- разработаны соответствующие учебные материалы на основе имеющихся материалов в соответствии с руководством семинара экспертов;
- планируется до конца года внедрение курса, разработанного на основе учебных материалов в университетах Таджикистана.

Результаты: в настоящее время подготовлено учебное пособие «ОСНОВЫ БИОЭТИКИ И БИОБЕЗОПАСНОСТИ» (на тадж., рус. и англ. языках), состоящего из введения, 8 глав и приложения.

Выводы: утверждение учебных материалов на ученых советах ВУЗов и НАНТ;

- написание силабусов, учебно-методических, научных рекомендаций и других дополнительных учебных материалов;
- издание учебного пособия «Основы биоэтики и биобезопасности»;
- апробация и внедрение курса, разработанного на основе учебных материалов в ВУЗах Таджикистана.
- проведения итогового семинара и Круглого стола по результатам внедрения курса по биоэтике и биобезопасности в рамках действующего проекта.

COVID-19 CORONAVIRUS (SARS-COV-2) WHOLE-GENOME SEQUENCING AND IDENTIFYING VARIANTS VIA OXFORD NANOPORE NEXT-GENERATION SEQUENCING

R. Kalendar*, U. Kairov, A. Molkenov, S. Rakhimova, D. Karabayev, A. Daniyarov A, A. Akilzhanova
National Laboratory Astana, Nazarbayev University, 010000 (Nur-Sultan, Kazakhstan)
ruslan.kalendar@nu.edu.kz

Key words: COVID-19, SARS-CoV-2, NGS, WGS, sequencing, nomenclature

Introduction: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) originated in Wuhan, China at the end of December 2019 and has spread rapidly around the world. The viral kinetics is associated with mortality in hospitalized patients, but the association in patients with less severe disease is unclear. From this perspective, the analysis of data generated in humans is a unique opportunity to characterize in detail the viral dynamics during natural infection and to study the effects of antiviral therapy. Given the current situation in the world in connection with the COVID-19 pandemic, the entire medical community and the Government of the Republic of Kazakhstan are developing measures against the spread of the virus in the country and providing treatment. The COVID-19 pandemic is the first pandemic where next generation

sequencing (NGS) capacity has been widely available to the public health sector from the beginning. The virus was first identified by metagenomic sequencing and the first whole genome sequence was uploaded to the Global Initiative on Sharing All Influenza Data (GISAID) EpiCoV database. A universal/widely applicable end-to-end viral outbreak sample handling system/platform was developed to generate real-time epidemiological information that can be interpreted and applied by public health authorities. By targeting a wide range of emerging viral pathogens, sequence generation will be closely linked to an analysis platform to integrate this data and associated epidemiological knowledge to identify transmission processes, viral evolution, and epidemiological linkages in extremely rapidly changing situations. This approach provides actionable epidemiological data in real time within days of patient sampling.

Methods: The technology platforms for targeting amplification and whole-genome sequencing of SARS-CoV-2 based on Oxford Nanopore Technologies with virus-variant analysis. Sequence data were downloaded from GISAID. The code used for the subsampling and the generation, and to generate the proportions is explicitly documented in a git repository available at https://github.com/neherlab/ncov-ecdc/.

Results: We show the distribution of SARS-CoV-2 genetic clades over time in Kazakhstan and outline potential genomic surveillance objectives. We highlight the importance of real-time sequencing and data dissemination in a pandemic situation.

Conclusion: The geographic distribution of Nextstrain and GISAID clades shows that in general there have been varying frequencies of the clades for most countries. For countries with few sequences, the clade distribution may be unreliable, and there may be a bias towards the clades that dominated at different stages of the pandemic depending on varying sampling strategies over time and the timeliness of the submission of sequences.

СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ ПО КЛЕЩЕВОМУ ЭНЦЕФАЛИТУ В КАЗАХСТАНЕ

Шапиева Ж.Ж.[*1], Кирпичева У.А.[1]

[1]Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга», г. Алматы, Казахстан

Ключевые слова: клещевой энцефалит, эпиднадзор, иксодовые клещи

Введение: Клещевой энцефалит – одно из серьезных вирусных заболеваний ЦНС, имеющее актуальное значение для общественного здравоохранения. В Казахстане заболеваемость населения клещевым энцефалитом (КЭ) регистрируется в Алматинской, Восточно-Казахстанской, Акмолинской, Северо-Казахстанской областях, г. Алматы. За последнее десятилетие на территории республики произошли изменения в эпидемиологии КЭ: расширение ареала распространения переносчиков, а также возобновление передачи инфекции в ранее благополучном северном регионе. За

последние годы в Казахстане значительно усилен эпиднадзор за КЭ, усовершенствована нормативно-методическая база, упорядочены учет и регистрация случаев, внедрены мониторинги заболеваемости и переносчиков. В ходе научных исследований, в том числе совместно с учеными из США и Германии, были получены новые данные по молекулярной эпидемиологии возбудителя и переносчиков КЭ, видовому составу переносчиков (Shapiyeva et al, 2018; Abdiyeva et al, 2020; Perfilyeva et al, 2021).

Методы: Нами проведен анализ заболеваемости КЭ за 2019-2020 гг. на основе данных статистических форм, внеочередных донесений, рутинных мониторингов и анализов деятельности. Кроме того, приведены данные публикаций по проблеме КЭ.

Результаты: В 2019-2020 гг. в целом по республике зарегистрировано 67 случаев КЭ с показателем заболеваемости 0.19 – 0.81 на 100 тысяч населения. В сумме случаев дети до 14 лет составили 20%. Ежегодно в структуре заболеваемости преобладают лица мужского пола (до 84%) в возрасте 30-39 лет (28%) и 40-49 лет (25%). В разрезе контингентов доминируют неработающие лица (25%). Лабораторное подтверждение случаев КЭ проводится в основном методом ИФА. Актуальным является вопрос своевременности диагностики КЭ: 6-8% случаев диагностированы на 8-10 дни и позже с момента обращения больных, что снижает эффективность лечения. Случаи КЭ среди вакцинированных лиц не зарегистрированы, что подтверждает эффективность применяемой вакцины. В целом по республике ежегодно вакцинируется более 22 500 чел., в основном из группы риска.

Отмечается рост лиц с укусами клещей вследствие увеличения контактов населения с очагами КЭ. В 2019-2020 гг. на эндемичных территориях зарегистрировано более 13 300 чел. с укусами клещей, что на 14% больше, чем в 2017-2018 гг. и на 37% больше, чем 10 лет назад. Согласно энтомологического мониторинга в отдельных районах наблюдается рост численности переносчиков, как и основного *Ix.persulcatus*. За последние годы внесен значительный вклад в изучение современной эпидемиологии КЭ в Казахстане, в т.ч. в не эндемичных районах. В 2012-2014 гг. нами обнаружен антиген ВКЭ в 8.2% проб клещей *D.marginatus* (Северо-Казахстанская область). От 3% (Актюбинская) до 44.7% (Карагандинская) проб от лиц с укусами клещей оказались положительными на IgG ВКЭ. В 2.3 - 10% проб клещей из Актюбинской, Туркестанской, Атырауской областей определен антиген ВКЭ (Егембердиева и др., 2013; 2014). В последующих исследованиях РНК ВКЭ была обнаружена в клещах *I. persulcatus, D. marginatus* в северном регионе республики (Shapiyeva et al, 2018). В ходе филогенетического анализа проб клещей из Алматинской области определён сибирский подтип ВКЭ (Abdiyeva et al, 2020).

Выводы: Пандемия COVID-19 и последовавшие карантинные меры оказали серьезное влияние на эпидситуацию по КЭ, снижение объемов и эффективности профилактических мероприятий. На сегодня обстановка по КЭ в республике является не стабильной, установлено расширение ареала распространения КЭ. Ежегодно растет количество населения с укусами клещей. Отмечается рост численности переносчиков.

Результаты исследований показали возможную циркуляцию ВКЭ в не эндемичных регионах. Новые данные доказывают возрастающую эпидемиологическую роль клещей, которые ранее не считались переносчиками ВКЭ. Представляет научно-практический интерес изучение видового состава и зараженности клещей возбудителями различных инфекций. Это позволит усилить стратегию профилактических мероприятий, совершенствовать эпиднадзор и лабораторную диагностику, проведение научных исследований.

COVID-19 pandemic dynamics in Kazakhstan

A. Sarria-Santamera[1], Alua Yeskendir[1].
Nazarbayev University School of Medicine, Nur-Sultan, Kazakhstan[1]

Introduction: The outbreak of SARS-CoV-2 infection has been declared a pandemic by the World Health Organization (WHO) on 11 March 2020, and since then the virus has rapidly spread worldwide. Recently, new variants showing higher transmissibility have been classified and linked to the new surge of COVID-19 cases.
The first two cases of COVID-19 were registered in Kazakhstan on 13 March 2020. Since then, the government step by step introduced a great range of different measures including but not limited to quarantine, social distancing, wearing of mask, closure of public places, the ban of public and family events and vaccination. The effectiveness of those measures is not fully described and may have significant differences across countries, because of variation in timings, as well as levels of both enforcement and compliance. Besides, each country has its own particularities such as country-specific events, holidays, and restrictions which may influence the effectiveness of those measures. There is a lack of systematic understanding on the impact of these measures on the fluctuation of COVID-19 cases in the country. Thus, the study aims to examine the impact of early governmental measures and country-specific events on the dynamics of the COVID-19 pandemic in Kazakhstan.
Methods: Interrupted time-series (ITS) using two ordinary least-squares (OLS) regression analyses were conducted to explore the effect of control measures and important country-specific events on the 7-day moving average of log-transformed daily new cases. The daily incidence of COVID-19 cases was extracted to examine the association. A time series was divided into two separate segments, the first one representing the period before a specific event or the introduction of the policy and the second one after the event or intervention. ITS allows to assess changes in number of cases associated with the intervention.
Results: Restrictive measures and social events significantly influence the virus transmission. Despite the ban on public events, even small family gatherings can contribute to the surge of COVID-19 cases. Controlling measures aiming to reduce social and physical interaction have a strong potential to decrease the virus transmission and overall size of a pandemic. Our study showed that movement restrictions and implementation of strict quarantine are associated with

the decrease of COVID-19 cases in early stages of the pandemic. Therefore, implementation of quarantine with stay-at-home policy and strict movement restrictions even within the families can reduce the intensity of the virus transmission.

THE SYNGR1.RS909685 IN KAZAKHSTANI PATIENTS WITH SEROPOSITIVE RHEUMATOID ARTHRITIS

Argul Isilbayeva
ЧУ «National Laboratory Astana», (Нур-Султан, Казахстан)

Background: Rheumatoid arthritis (RA) is an autoimmune disease characterized by a genetic predisposition. Seropositive (RF+) form of this disease is the most common one. We studied the relationship between single nucleotide polymorphisms (SNP) SYNGR1.rs909685 with RA in Kazakhstanis.

Methods: We enrolled 70 RA patients all female and 113 healthy control subjects. The blood was collected to the test tubes with EDTA. The Genomic DNA was extracted using Promega Wizard genomic DNA Purification Kit according to manufacturer`s protocol. All DNA samples were stored at -20°C temperature. We genotyped all samples for SYNGR1.rs909685 by Real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) using TaqMan technology. Comparison of genotypes distribution between RA patients and healthy controls was carried out by the Chi-square ($\chi 2$) test, an odds ratio (ORs) and 95% confidence intervals (95% CIs) were used. Correlation of the associated SNP with Rheumatoid factor (RF) status among RA cases was performed with $\chi 2$ test.

Results: We hadn`t revealed any significant predominance of SYNGR1.rs909685 in RA patients group compared to healthy subjects. Stratifying the data by RF presence, a significant association was revealed between the A/T genotype of SYNGR1 and seropositive (RF+) RA patients (OR=7.22 [95CI 1.5-34.74], p=0.0036).

Conclusion: Our study had revealed strong association between SYNGR1.rs909685 and RF+ RA form. We need further studies on larger cohorts to confirm and be able to extrapolate our results.

Key words: Rheumatoid arthritis, Rheumatoid factor, Single nucleotide polymorphism, SYNGR1, Real-time polymerase chain reaction

OPTIMIZATION OF PROTOCOLS FOR THE PREPARATION OF DNA LIBRARIES FOR SEQUENCING OF LONG DNA FRAGMENTS USING NANOPORE TECHNOLOGY

D. Samatkyzy, D. Yerezhepov, S. Rakhimova, U. Kozhamkulov, A. Akhmetova, A. Gabdulkayum, U. Kairov, A. Akilzhanova
National Laboratory Astana, Nazarbayev University (Nur-Sultan, Kazakhstan)

Key words: gDNA, long fragments, clean-up, DNA-libraries, real-time Nanopore sequencing.

Introduction: Oxford Nanopore Technology is by far the most efficient method for real-time sequencing compared to other sequencing platforms. In order to sequence whole human genome in large scale study we optimize original protocol of sequencing to reach longer gDNA fragments from frozen blood samples. The length of obtained DNA fragment (20-30 kb) depends on the quality, volume of used DNA and on the speed of centrifugation during DNA fragmentation. We have optimized the performance by complementing the additional DNA purification step according to the PacBio protocol.

Methods: Genomic DNA was isolated from blood samples by using the Gentra Puregene Blood (QIAGEN) and was assessed quantitatively and qualitatively by NanoDrop 2000 and Qubit 2.0. Optimization was performed by shearing 2 µg gDNA using g-TUBE (Covaris) in volume 150 µl to obtain long fragments according to the «20 kb protocol with >15 kb Size-Selected libraries» (SMRTbell, PacBio). The fragmentation results were analyzed using LabChip GX Touch II (PerkinElmer). Libraries were prepared by using the «Genomic DNA by Ligation protocol» (SQK-LSK109) following manufacturer's recommendations. Sequencing was performed in our laboratory on PromethION 48 (Oxford Nanopore).

Results: Optimization of the protocol resulted in obtaining DNA fragments with a length of 20-30 kb from frozen blood samples, thus accelerated the sequencing process for large-scale study.

Conclusions: We have presented a simple method that enables obtaining long gDNA fragments from frozen blood which allow comprehensive bioinformatics analysis and accelerates the sequencing process on the PromethION platform in large scale study.

GENETIC SCREENING OF HEART GENES IN KAZAKHSTANI SUDDEN UNEXPLAINED DEATH VICTIMS IN A FORENSIC SETTING BY TARGETED NEXT-GENERATION SEQUENCING

A. Akilzhanova[1,2], M.Zhalbinova[1,2], A. Chamoieva[2], D.Samatkyzy[1], S. Rakhimova[1], U. Kozhamkulov[1], U. Kairov[3], G. Akilzhanova[4], T. Polyakova[5,6], K.Ospanova[5,6], T. Zhakupova[5,6]

[1]Laboratory of Genomic and Personalized Medicine, Center for Life Sciences, National Laboratory Astana, Nazarbayev University, Nur-Sultan, Kazakhstan
[2]L. N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan
[3]Laboratory of Bioinformatics and Computational Systems Biology, Center for Life Sciences,

National Laboratory Astana, Nazarbayev University, Nur-Sultan, Kazakhstan
[4]Semey Medical University, Pavlodar Branch, Pavlodar, Kazakhstan
[5]Medical University Astana, Nur-Sultan, Kazakhstan
[6]Institute of Forensic Expertise in Nur-Sultan, Nur-Sultan, Kazakhstan

Introduction: Sudden cardiac death (SCD) is responsible for a large proportion of sudden, unexpected deaths in young individuals (≤50 years). If the death is unexplained after thorough medico-legal investigation, including autopsy, histopathology and toxicology, the death is referred to as sudden unexplained death (SUD). Sudden cardiac death (SCD) is an unexpected death occurring within the first hour of the onset of symptoms. In individuals over 35, SCD most commonly occurs in patients with coronary heart disease, whereas inherited cardiomyopathies and primary electrical disorders prevail in younger SCD victims (up to 30% of all SCD in the young).
The purpose of this study was to explore the utility of next generation sequencing (NGS) of a large number of genes associated with both the cardiac channelopathies and cardiomyopathies in SUD victims in a forensic setting.
Methods: During 2021 year we were able to collect samples of 22 SUD victims. We screened all cases (<50 years) using the customized HaloPlex Target Enrichment System (Agilent) and NGS for 96 genes associated with inherited cardiac syndromes and cardiomyopathies. 17 cases had non-diagnostic structural cardiac abnormalities and 5 cases, diagnosed with a cardiomyopathy post-mortem. ACMG/AMP guidelines were applied for variant interpretation of clinical significance.
Results: 31 rare variants were identified in 14 (63%) of the deceased individuals with non-diagnostic structural cardiac abnormalities. Among them pathogenic variants in KCNQ1, KCNJ2, KCNE2 and SCN5A, RYR2 genes were identified. The corresponding frequency in deceased individuals with cardiomyopathies was 35% ($p = 0.7$). The most abundant mutations observed in this group locate to MYBPC3, DMD, LAMA2, MYH6 and GAA.
Conclusion: Genetic screening revealed variants with likely functional effects at high rates, i.e. in 63 and 35% of the suspected SCD cases with non-diagnostic and diagnostic cardiac abnormalities, respectively. Although the interpretation of NGS screening is challenging, it can support the forensic investigation and help the cardiologist's decision to offer counselling and clinical evaluation to relatives of young SCD victims.
Study was supported by a grant from the Ministry Education and Science, Republic of Kazakhstan (AP09563474).

Keywords: Genetics; Next-generation sequencing; Sudden cardiac death; Sudden unexpected death.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES, MATERNAL AND NEONATAL OUTCOMES OF COVID-19 IN PREGNANCY, KAZAKHSTAN.

A. Sarria-Santamera[1], N. Glushkova[2,1], K. Mukhtarova[1], K. Kanatova[1], A. Baizhaxynova[1], L. Pivina[3].
[1]Nazarbayev University School of Medicine, Nur-Sultan, Kazakhstan
[2]Kazakhstan Medical University Higher School of Public Health, Almaty, Kazakhstan
[3]Semey Medical University, Semey, Kazakhstan

Key words: COVID-19, pregnancy, maternal outcomes, neonatal outcomes.

Introduction: Despite the growing understanding of the COVID-19 pandemic caused by the novel SARS-CoV-2 virus, the outcomes associated with infection during pregnancy remain limited and unclear. Risk factors for aggravated COVID-19 in pregnancy are increasing maternal age, overweight and obesity, non-white ethnicity, pre-existing comorbidities, and pregnancy-specific disorders such as gestational diabetes and pre-eclampsia. Pregnant women with COVID-19 are more likely to have preterm birth and newborns are more likely to be admitted to a neonatal unit. There is a lack of data on COVID-19 in pregnancy in Kazakhstan consider local features of the health care system and workforce crisis in the country.

The aim of this study is to determine the clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes in pregnant women with a confirmed positive polymerase chain reaction (PCR) test for COVID-19.

Methods: A purposive sample of anonymized medical records of pregnant women will be analyzed in this study. Among them, one part of the medical records will belong to pregnant women who have had a coronavirus infection (clinical and/or lab confirmed), and two parts of pregnant women's medical records with a negative PCR test for COVID-19 and no symptoms. Accordingly, the ratio of pregnant women with COVID-19 to pregnant women without COVID-19 is expected to be 1:2. All data will be de-identified and processed in the statistical application software.

Results: As a result of the study, we intend to obtain statistically valid characteristics of the clinical manifestations of COVID-19 in pregnant women, to determine the socio-demographic profile and clinical risk factors for COVID-19 infection, to analyze maternal and perinatal outcomes in pregnant women with a confirmed positive PCR test for coronavirus infection (COVID -19), as well as to determine the clinical and epidemiological characteristics of those women who had a COVID-19 infection during pregnancy, but did not feel any symptoms.

FORECASTING THE SPREAD OF NOVEL SARS-COV-2 VARIANTS IN KAZAKHSTAN

A. Sarria-Santamera[1], Yu. Semenova[2], N. Glushkova[1,3], K. Mukhtarova[1], K. Kanatova[1], A. Baizhaxynova[1].
[1]Nazarbayev University School of Medicine, Nur-Sultan, Kazakhstan
[2]Semey Medical University, Semey, Kazakhstan
[3]Kazakhstan Medical University Higher School of Public Health, Almaty, Kazakhstan

Key words: COVID-19, forecasting, variants of concern.

Introduction: The COVID-19 pandemic led to a health care crisis in most world countries. Communitywide mitigation measures non-pharmaceutical interventions (NPI) helped to take the virus transmission under control. Recently, new mutations in the receptor-binding domain (K417N, E484K, and N501Y) have been reported in the United Kingdom, Brazil and South Africa. Forecast modelling for the ongoing COVID-19 epidemic should be adjusted to the existing data on the proportion of the population that may be considered already immune and on the proportion of individuals susceptible to new SARS-CoV-2 variants.

This study is aimed at forecasting COVID-19 dynamics in the Republic of Kazakhstan through predictive modelling considering the updated epidemiological information and different transmission rates of novel SARS-CoV-2 variants.

Methods We performed the forecast modelling for the nearest 80 days via the classic susceptible-exposed-infected-removed (SEIR) model. This model was grounded on the following assumptions: (1) the possibility of immunity waning in 109,939 individuals out of those who were infected during the first peak (August 8, 2020); (2) the number of people vaccinated by the end of April 2021 will constitute 228,388 individuals (of whom 28,388 were vaccinated during February 2021 and 200,000 will be vaccinated during March and April 2021); (3) the number of potentially susceptible population equals 18,480,773 people (the total country population is 18,877,128, of whom 228,388 will be potentially vaccinated, 277,906 were previously infected and 109,939 will have waning antibodies); and (4) currently there are 20,212 active cases. It is also worth mentioning that through the broad implementation of community and personal protective measures Kazakhstan has managed to achieve a reduction of transmission rate from 2.5 at the beginning of the epidemic to the current 0.98 and this constitutes 61.04%.

Results: With respect to all of assuming conditions, and supposing that increased transmissibility of novel SARS-CoV-2 variants may reach up to 50%, we modelled two scenarios of the ongoing epidemic (Table 1). The first scenario assumes that with a 50% increase in transmission rate there will be 434,682 cases at peak, while the introduction of combined individual and community protective measures, including vaccination, will help to reduce this number to 10,182 cases in the total population. According to the second scenario (30 % increase in transmission rate), there will be 400,038 cases at peak if no intervention measures are being applied and just 6,603 with the application of combined protective measures. Still, a baseline scenario assumes that there will be no spread of novel SARS-CoV-2 variants within the nearest 80 days and this will lead to 0 cases with successfully combined interventions and 1830.0 cases at potential peak with no interventions.

Conclusion: A critical issue is also developing about the sequencing capacity of the circulating viral variants into the integrated public health surveillance system. And finally, individual safety and preventive behaviours are still essential; the virus may become more transmissible, but the mechanisms of transmission remain the same. The simple message on health behaviour should be repeatedly reinforced; wear a mask, keep physical distance, and avoid crowded closed spaces.

LONGITUDINAL STUDY OF GENETIC FEATURES AND VITAMIN D LEVEL OF COVID-19 NEGATIVE AND ASYMPTOMATIC PEOPLE IN NUR-SULTAN, KAZAKHSTAN.

A. Sarria-Santamera[1], N. Glushkova[2], K. Mukhtarova[1], K. Sarkyt[1], A. Baizhaxynova[1], A. Akilzhanova[6].

[1]Nazarbayev University School of Medicine, Nur-Sultan, Kazakhstan

[2]Kazakhstan Medical university, Almaty, Kazakhstan

[6]National Laboratory Astana, Nazarbayev University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Key words:COVID-19, asymptomatic, SNPs, vitamin D.

Introduction: The coronavirus disease 2019 (COVID-19) is caused by the severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) and has rapidly spread around the globe, causing the deadliest pandemic of twenty-first century. While some individuals develop severe symptoms, others have an symptomatic course of infection, which may not be explained by certain factors in the modern literature. To the best of our knowledge, this prospective research will be the first study about the genetic features and vitamin D status of COVID-19 in Kazakhstan. Thus the findings of this longitudinal study will provide baseline information regarding single-nucleotide polymorphisms (SNPs) and vitamin D to COVID-19 infection in Kazakhstan. Also, the study will analyze the population's COVID-19 related demographic, social, biochemical, immune, and genetic risk factors.
Methods: It is a prospective study with 2 follow-up points at 3 and 9 months. This observational cohort study will exploit several quantitative data collection methods: quantitative interview, blood sample analysis for total antibodies related to COVID-19, vitamin D level, and genetic analysis of subject's blood on single nucleotide polymorphisms (SNPs) related to COVID-19.
Results: Currently the study is under data collection stage, so no results are available yet.

GENETIC SCREENING OF HEART GENES IN KAZAKHSTANI SUDDEN UNEXPLAINED DEATH VICTIMS IN A FORENSIC SETTING BY TARGETED NEXT-GENERATION SEQUENCING

A. Akilzhanova[1,2], M.Zhalbinova[1,2], A. Chamoieva[2], D.Samatkyzy[1], S. Rakhimova[1], U. Kozhamkulov[1], U. Kairov[3], G. Akilzhanova[4], T. Polyakova[5,6], K.Ospanova[5,6], T. Zhakupova[5,6]
[1]Laboratory of Genomic and Personalized Medicine, Center for Life Sciences, National Laboratory Astana, Nazarbayev University, Nur-Sultan, Kazakhstan
[2]L. N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan
[3]Laboratory of Bioinformatics and Computational Systems Biology, Center for Life Sciences, National Laboratory Astana, Nazarbayev University, Nur-Sultan, Kazakhstan
[4]Semey Medical University, Pavlodar Branch, Pavlodar, Kazakhstan
[5]Medical University Astana, Nur-Sultan, Kazakhstan
[6]Institute of Forensic Expertise in Nur-Sultan, Nur-Sultan, Kazakhstan

Introduction: Sudden cardiac death (SCD) is responsible for a large proportion of sudden, unexpected deaths in young individuals (≤50 years). If the death is unexplained after thorough medico-legal investigation, including autopsy, histopathology and toxicology, the death is referred to as sudden unexplained death (SUD). Sudden cardiac death (SCD) is an unexpected death occurring within the first hour of the onset of symptoms. In individuals over 35, SCD most commonly occurs in patients with coronary heart disease, whereas inherited cardiomyopathies and primary electrical disorders prevail in younger SCD victims (up to 30% of all SCD in the young).
The purpose of this study was to explore the utility of next generation sequencing (NGS) of a large number of genes associated with both the cardiac channelopathies and cardiomyopathies in SUD victims in a forensic setting.
Methods: During 2021 year we were able to collect samples of 22 SUD victims. We screened all cases (<50 years) using the customized HaloPlex Target Enrichment System (Agilent) and NGS for 96 genes associated with inherited cardiac syndromes and cardiomyopathies. 17 cases had non-diagnostic structural cardiac abnormalities and 5 cases, diagnosed with a

cardiomyopathy post-mortem. ACMG/AMP guidelines were applied for variant interpretation of clinical significance.
Results: 31 rare variants were identified in 14 (63%) of the deceased individuals with non-diagnostic structural cardiac abnormalities. Among them pathogenic variants in KCNQ1, KCNJ2, KCNE2 and SCN5A, RYR2 genes were identified. The corresponding frequency in deceased individuals with cardiomyopathies was 35% ($p = 0.7$). The most abundant mutations observed in this group locate to MYBPC3, DMD, LAMA2, MYH6 and GAA.
Conclusion: Genetic screening revealed variants with likely functional effects at high rates, i.e. in 63 and 35% of the suspected SCD cases with non-diagnostic and diagnostic cardiac abnormalities, respectively. Although the interpretation of NGS screening is challenging, it can support the forensic investigation and help the cardiologist's decision to offer counselling and clinical evaluation to relatives of young SCD victims.
Study was supported by a grant from the Ministry Education and Science, Republic of Kazakhstan (AP09563474).

Keywords: Genetics; Next-generation sequencing; Sudden cardiac death; Sudden unexpected death.

THE SARS-COV-2 VIRUS MONITORING BY ITS WHOLE GENOME SEQUENCING IN KAZAKHSTAN

Dos Sarbassov[1]
[1]National Laboratory Astana Nazarbayev University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Introduction: COVID-19 is caused by infection with the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) virus. The new virus variants are getting more virulent and occurring in a high rate. Every variant has one or few mutations that differentiate it from the original wild-type or predominant virus variants already circulating among the general population. Few variants of SARS-CoV-2 have been documented globally throughout this pandemic. The whole genome sequencing method of SARS-CoV-2 will be instrumental in identifying its variants and new mutants. Nazarbayev University (NU) has established a powerful and advanced genomic laboratory and it has capacity to monitor SARS-CoV-2 in Kazakhstan by performing the virus whole genome sequencing in a high scale.
Aim: To establish the SARS-CoV-2 virus monitoring by its whole genome sequencing in Kazakhstan.
Methods: We applied the Midnight protocol from Oxford Nanopore Technologies (ONT) for whole-genome sequencing of SARS-CoV-2 with the Oxford Nanopore Rapid Barcoding Kits. Sequencing was performed on the PromethION48 platform. Results were processed through bioinformatic pipeline using the wf-artic Nextflow workflow and other softs provided by Oxford Nanopore Technologies.
Results: The pilot SARS-CoV-2 sequencing study has been completed at the National Laboratory Astana (NLA) of Nazarbayev University. A whole-genome sequencing of 110 viral samples obtained in Nur-Sultan by the "Olimp" diagnostic laboratory identified the Delta strain of SARS-CoV-2 with three distinguished lineages AY.4 (N=1, <1%), AY.12 (N=79, 72%) and B.1.617.2 (N=30, 27%).

Conclusion: The pilot study determined that the robotic preparation of high RNA quality samples from patient samples is a critical step for the successful and effective application of ONT sequencing platform. This step is to be further optimized at the Republican Diagnostic Center of Nur-Sultan. NU is ready to execute the SARS-CoV-2 monitoring in Kazakhstan by performing a whole genome virus sequencing in a high scale on the Oxford Nanopore Technology (ONT) platform. The ONT sequencing platform at NU has a capacity to process and sequence up to 1000 RNA virus samples per week with a reasonable cost.